Raychem

VIA-DU-20

Control unit
Regelgerät
Unité de contrôle
Unitá di controllo

Contents:

1. Application	5
2. Function	5
3. Display and controls	5
4. Operation	6
5. Advice, fault messages and servicing	9
6. Installation instructions	12
7. Assembly	12
8. Technical data	15
9. Circuit diagram	17

Inhalt:

1. Anwendung	18
2. Funktion	18
3. Anzeige und Bedienelemente	18
4. Bedienung	19
5. Hinweise, Fehlermeldungen, Wartung	22
6. Installationsanleitung	24
7. Montage	25
8. Technische Daten	28
9. Anschlussbilder	30

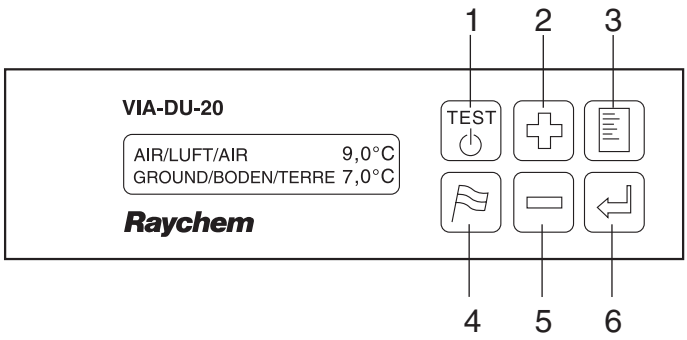
Sommaire:

1. Application	31
2. Fonctionnement	31
3. Affichage et touches de commande	31
4. Commande	32
5. Consignes, codes d'erreur, entretien	35
6. Notice d'installation	38
7. Montage	38
8. Caractéristiques techniques	41
9. Schéma électrique	43

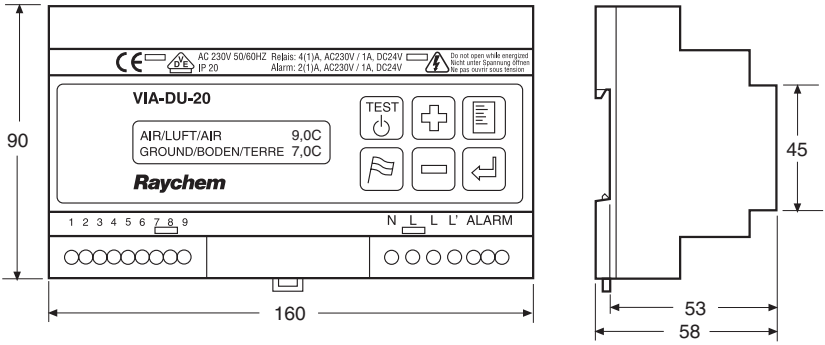
Indice:

1. Impiego	44
2. Funzioni	44
3. Display e controlli	44
4. Funzionamento	45
5. Consigli, messaggi errore e manutenzione	48
6. Istruzioni di installazione	50
7. Montaggio	51
8. Dati tecnici	54
9. Schemi elettrici	56

A



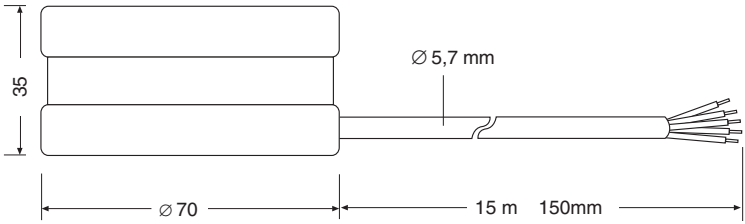
B



(Dimensions in mm, Maße in mm, Dimensions en mm, Dimensioni in mm)

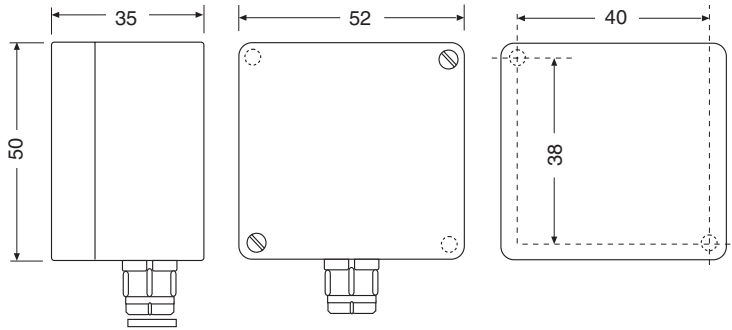
C

VIA-DU-S20



D

VIA-DU-A10



(Dimensions in mm, Maße in mm, Dimensions en mm, Dimensioni in mm)

1. Application

The VIA-DU-20 is a CE certified, electronic control device designed to regulate Raychem ramp heating systems in garage driveways, staircases, inclines etc. The buried heating cable is controlled by sensing both ground temperature and moisture. The heater operates only when the temperature falls below the set value and there is moisture. Use of this controller results in significant energy savings if compared to other devices that regulate according to temperature only.

2. Function

The ground temperature and moisture are measured with the help of one sensor.
The sensor is heated so that it can also measure dry snow.
The control device evaluates the data from the sensor and switches the heating on, if the ground temperature falls below a value set by menu and the ground moisture exceeds a value set by menu.
In addition the device is capable of identifying a risk of freezing rain. This function serves to switch the heating on when freezing rain is predicted.
The controller also has what is called an overruling entry. This can be configured using the menu and serves to prevent over-loading or to allow the device to be controlled remotely via the BMS.

3. Display and controls

The device has a display which is lit when the device is being operated (see A). Under normal operating conditions the device alternately shows the moisture, the ground and air temperature and the status of the heating output (on/off). Only the values, which are relevant for controlling, are shown. Air temperature e.g. is only shown, if “sleet precaution” is set to “local detection”.

Testing the device / switch on the heating output

Selecting a language

Increasing the value selected, changing settings (forwards)

Reducing the value selected, changing settings (backwards)

Enter menu, exit menu

Confirm the value selected, select the next value and responding to fault messages.

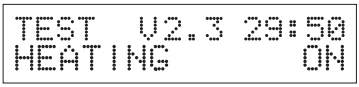
4. Operation

4.1. Selecting a language

You can select a language by pressing the button ≈ once or more. The languages available are German, English, French and Italian. The language can be changed regardless of the operating status.
After 2 seconds the device automatically returns to where it was when the language selection procedure was called up (Normal display, test or parameter menu).
Example of display when selecting a language:

4.2. Testing mode

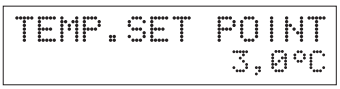
Pressing the TEST button once switches the heating timer on for 30 min. The display indicates the time remaining, the software version number and the status of the heating output. The test mode can be selected at any stage. It should however be remembered that any heating periods underway will be interrupted. So for example, selecting the test mode will interrupt the post-heating period.
The test finishes once the test time has elapsed, but can also be terminated by pressing the TEST button while the test is still underway. When the test mode has been terminated the device will return to the standard display.
Display in test mode (example):



4.3. Operation of the parameter menu

The parameter menu can be called up by pressing the ☰ button. The parameter displayed may be modified using the ⊕ and ⊖ buttons.
If the buttons are pressed down for an extended period the value changes automatically (autorepeat function). Pressing ⊕ and ⊖ down at the same time will reset the parameter to the default setting.
Now you can switch to the next parameter with the button ↵ or you can leave the parameter menu by pressing the ☰ button.
If you have changed a parameter and want to switch to the next or leave the menu, there appears “SAVE CHANGES” in the display. You can select “YES” or “NO” using the ⊕ and ⊖ buttons. Having confirmed this with the ↵ button, device switches to the next parameter or leaves the parameter menu with or without saving changes.
Confirming the final parameter, the device goes back to the standard display

The following menu points can be set or called up:



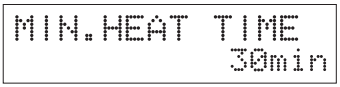
Range of settings:	+1.0 °C ... +6.0 °C
Interval:	1.0 K
Default setting:	3.0°C

The temperature threshold is used to set the value below which the ground temperature must fall for the heating to come on, providing there is sufficient moisture. The temperature threshold also is the set point for the sensor heating, i.e. there is the possibility to control the sensor heating by this value.
Attention: If the temperature threshold is set to 1.0°C or 2.0°C, the sensor may freeze in. In this case reliable detection of moisture can not be guaranteed.
The value of moisture is no longer indicated in the display.

Settings:	OFF, 1 ... 10
Interval:	1
Default setting:	3

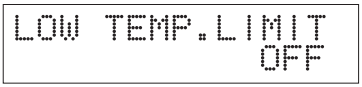
The moisture threshold determines the level of moisture which must be exceeded for the heating to come on, providing the temperature is low enough. 1 is the most sensitive setting, i.e. very little moisture is enough to reach this value.

If the moisture threshold is set to 'OFF', the control device will always switch the heating on, as long as the temperature falls below the threshold value. No moisture is required. The value of moisture is no longer indicated in the display.



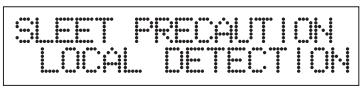
Range of settings:	30 ... 120 min.
Interval:	10 min.
Default setting:	30 min.

The post-heating period is the time for which the device continues to heat after the threshold conditions which set the heating on are no longer present.



Range of settings:	OFF, –15°C, ...–1.0°C
Interval:	1.0 K
Default setting:	OFF

If the temperature in the ground falls below the base value, the control device will keep on heating (regardless of the moisture). This functions speeds up the time required to clear the surface from snow and ice. If the ground temperature rises above the base temperature again, the heating timer will remain switched on for the post-heating period.



Range of settings:	LOCAL DETECTION, WEATHER FORECAST, OFF
Default setting:	LOCAL DETECTION

This function addresses the issue of freezing rain, the purpose is to preheat the surface to prevent the associated problems.

** For the purpose of the use of VIA-DU-20 in the UK, 'sleet' is used to describe the condition and effect of freezing rain.*

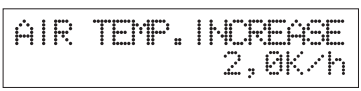
This can be done in two different ways:

1. Local detection freezing rain warning
If the device is set to LOCAL DETECTION, i.e. local detection of risk of freezing rain, the device will heat the surface as soon as it notices a sharp rise in temperature after a lengthy period of cold weather.
The rise in air temperature is performed by an air temperature sensor which is delivered together with the device.
The device can recognise a lengthy period of cold weather by means of a ground temperature sensor, if the ground temperature has been below a set value for 18 hours.
See also the sections on the rise in temperature and the low ground temperature for an 18 hour period in the paragraphs relating to the following parameters.

2. Freezing rain warning via the weather service
With this function, the device waits for a logic signal sent from an additional device to the terminals of the air temperature sensor. The additional device, which is not part of the standard package, evaluates information from the weather service and converts these into the relevant logic status.
The control device expects the following logic status:

Logic status	*Input in control device*	*Reaction of the control device*
0	open	Heating OFF (no risk of freezing rain)
1	short circuit	Heating ON (risk of freezing rain)

Instructions for early recognition of freezing rain
- If it has recognised the possibility of a fall of freezing rain, the device switches on for 5 hours. If the warning has come via the weather service, the five-hour period begins from the moment the logic status signal changed from 0 to 1. The heating is switched off as soon as the ground temperature reaches the threshold value or the five hours have elapsed. If however, after five hours, the ground temperature and moist conditions are present for heating to continue, the heating is not turned off, i.e. following the five-hour period the device continues to operate under normal operating conditions.
- If the device is set for the local detection freezing rain warning, you should ensure that the base temperature is lower than the 18-hour ground temperature value, since otherwise the temperature will never fall below the 18-hour value and the freezing rain warning will not function.
- The reliability of the early recognition function heavily depends on the correct setting of the parameters. It is possible that ice may build up on the surface or the device may come on unnecessarily.



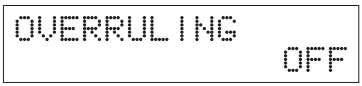
Range of settings: 0.5K/h ... 4.0 K/h
Interval: 0.5 K/h
Default setting: 2.0 K/h

This parameter* is used for setting the minimum rise in the air temperature in order to recognise the potential risk of freezing rain after a lengthy period of cold weather.

Range of settings: –15°C ... –1.0°C
Interval: 1.0 K
Default setting: – 1.0°C

* This parameter temperature is indicated only when “local detection” is selected.

This parameter* is used to set the value below which the air temperature must fall for a period of at least 18 hours. If this condition is fulfilled and the temperature rises sharply, there is a risk of freezing rain. Make sure that the base temperature is set lower than the ground temperature value for the 18-hour period. Otherwise the temperature will never fall below the value for the 18-hour period and the freezing rain warning will not work.



Range of settings: OFF, ON, BMS
Default setting: OFF

The OVERRULING parameter is used to configure the relevant logic input. If the parameter is set to 'OFF' the input is not evaluated by the control device. The control device is not affected.
In the 'ON' setting the control device cannot switch the heating on for 10 min. if the input is or was short-circuited. This prevents peakloads in buildings. If the input is still short-circuited or has short-circuited again after 10 minutes have elapsed, the device cannot turn on the heating for another 10 minutes.
If the device is set to 'BMS' the heating output is remote controlled. If the input is short-circuited, the control device switches the heating off. If the input is open, the device will switch on the heating in any event.
The sensor values of the ice indicator are not displayed and not evaluated.

Range of settings: OFF, ON
Default setting: OFF

This parameter allows you to select what status the heating timer should assume in the event of a fault. The 'OFF' setting is recommended for all energy sensitive applications, whereas the 'ON' setting should be selected for safety applications.

This menu option indicates the heating time in hours (H) and minutes (M).
Using the ⊞ and ⊟ buttons the counter can be reset

5. Advice, fault messages and servicing

5.1. What to do during set up

When the device is first put into operation it carries out an auto-test. During this test the display indicates, "POWER-UP TESTS". If the device finds a fault during this test, it displays a number on the second line of the display. Otherwise the device goes into the standard operating mode.

* This parameter is indicated only when "local detection" is selected.

If a fault is identified, you should carry out another test by switching the device off and on again. If the fault message is displayed again, the device is faulty and must be replaced.
If the fault message is displayed indicating the number '6', perhaps one of the buttons is stuck. In this case, the keyboard must be checked. Then switch the device off and on again for another test.

5.2. What to do in the event of a loss of power

If there is a loss of power, all parameters will remain saved in the memory. Both relays (heating and alarm) will stop working.
After the power failure, the device will continue to operate in its state when the power loss occurred. The timers will remain constant during power loss (no reserve power supply).

5.3. Sensor monitoring

The ground temperature and moisture sensor and the air temperature sensor are monitored for faults (breakage and short circuits) by the control device. If a fault occurs, the alarm relay switches and the display indicates, "SENSOR FAULT" and a corresponding fault message is emitted. The following fault messages are used:

Display	**Type of fault**
SHORT GROUND TMP	Ground sensor short circuit
OPEN GROUND TMP	Ground sensor interrupted
MOISTURE	General fault in the moisture measurement device. Possible faults: there are conductive objects touching one or both sensors or the control device input is faulty.
SHORT AIR TMP	Short circuit in the air temperature sensor*
OPEN AIR TMP	Interruption of air temperature sensor*
SHORT SENSHEATER	Short circuit in the sensor heating (is recognised if the temperature of the ground sensor remains below +2°C for longer than 2 hours)
OPEN SENSHEATER	Sensor heating interrupted

A failure will interrupt heating times, such as the post-heating period. The heating output will be turned on or off as set under the parameter "IN THE CASE OF FAILURE HEATING..."

* The monitoring of air temperature is only active when "local detection" is selected.

5.4. Trouble shooting

Symptoms	Probable	Correction
Heating is on, but there is no moisture	Setting overruling BY BMS is selected	If necessary change settings
	Setting moisture threshold OFF is selected	If necessary change settings
	The device has detected a temperature drop and heating is on for post heating period	This is normal operation
The device shows moisture 0, while sensor is moist	The sensors surface it soiled (oily)	Clean the surface of the ground sensor with a flannel and water. The surface of the sensor must not be scratched with sharp objects.
	The moisture on the sensor is frozen	Set the temperature threshold to a higher value. This gives a higher set point for sensor heating, too.
Heating is OFF although there is moisture on sensor	Moisture threshold too high	Set the moisture threshold to a lower value
	Temperature threshold too low	Set the temperature threshold to a higher value
	The device is set in over-ruling ON and the logic input is short-circuited	If necessary change settings
Heating is regularly OFF, but area is not yet free of ice and snow	The post-heating period is too short	Set a longer post heating period
	The sensor is dry, but there is ice and snow on the heated area	Set the temperature threshold to a lower value. This gives a lower set point for sensor heating, too.

Attention: Please change settings step by step to ensure reliable function. Also with careful settings it can't be guaranteed, that the heated area is always free of snow and ice.

5.5. Servicing

Neither control device nor any of the sensors require any servicing.
The surface of the ground sensor needs to be cleaned regularly, to ensure that it gives correct moisture measurements. A flannel and tap water may be used. The surface of the sensor must not be scratched with sharp objects. It is recommended that you check that the device is working before the onset of winter.

6. Installation instructions

Only for electricians!
Attention: mistakes made when connecting up the device can cause damage to the control unit. Tyco Thermal Controls is not liable for any damage caused by faulty connections and/or incorrect handling.

– Before working on the device, switch off the power supply.
– The device may only be connected up and serviced by authorised, trained personnel.
– The device is only designed to be connected to fixed cables.
– When installing the device, make sure that high-voltage cables, such as the mains supply and extensions do not come into contact with low-voltage cables such as sensor cables.
– Moreover, you must ensure adequate protection against all the extension leads disconnecting in compliance with the requirements of EN 60730, part I. This can be achieved for example by fixing the cables with cable clips.
– Local standards for electrical connection must be observed.
– If the device does not work, please first check all connections and the mains power supply.

7. Assembly

7.1. Assembly of the control device

This device is installed in a housing to be snapped onto DIN rails (DIN EN 50022-35). It is designed to be mounted in switchboxes and distribution boxes.

The housing has the following measurements: see **B**

7.2. Assembly of the ground temperature and moisture sensor VIA-DU-S20

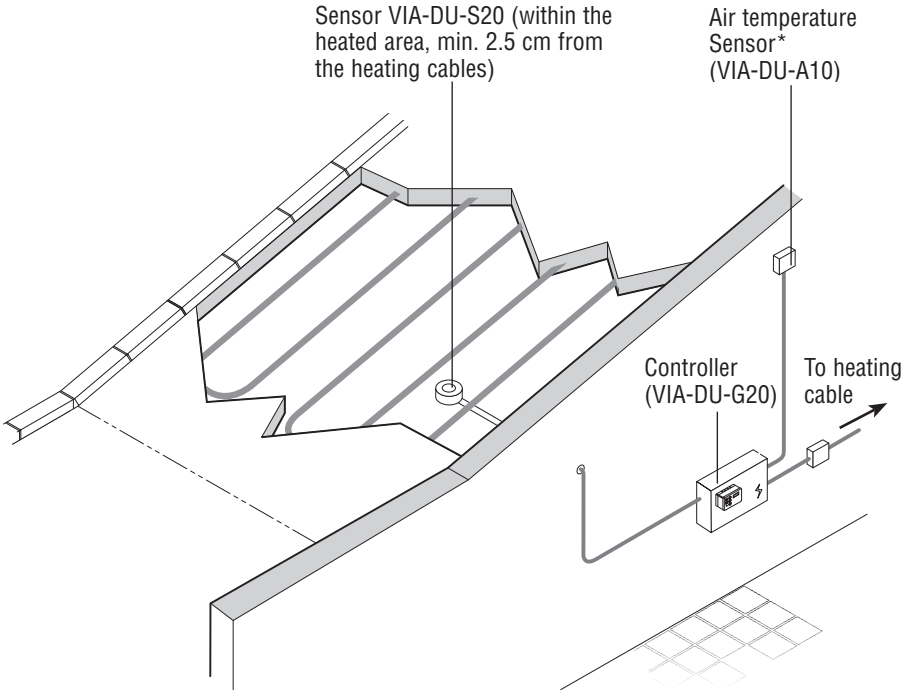
The sensor is yellow and can be recognised by its 5-core connection lead.

It has the following dimensions: see **C**

The ground temperature and moisture sensor is to be installed within the heated area at least 2.5 cm and maximum 15 cm away from the heating cables (see diagram).
The sensor must be able to directly detect weather conditions (rain, snow, melted snow and ice). The sensor may not be covered up (e.g. when clearing the snow).
Take care that VIA-DU-S20 is not installed in an area which is continuously flooded with water (e.g. drain line), neither in an area which is continuously under ice due to external parameters (e.g. freezing of condensation water in cooling rooms).

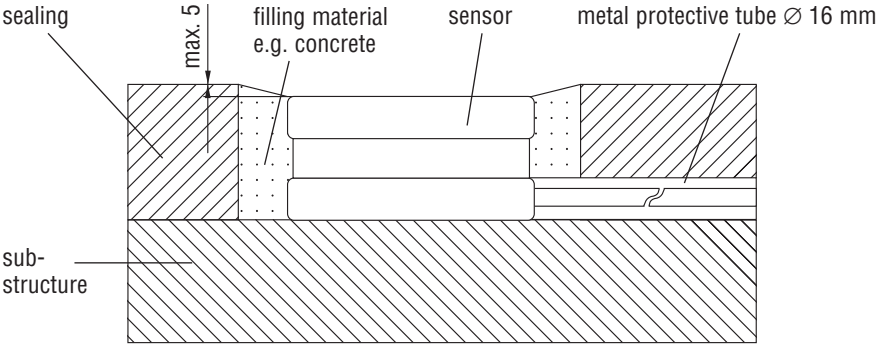
The piece of wood is placed into the ground surface as a dummy for the sensor.
A metal protective pipe is to be installed up to the wooden piece. The pipe is to be secured on the wooden piece to prevent concrete, asphalt, etc. from getting in. Once the material has been put on and if necessary cooled, the piece of wood is removed and the sensor fitted into the hole. The sensor must be mounted absolutely horizontal. The remaining space around the sensor is to be filled with, for example, silicon, mortar or asphalt. The temperature of the filling material must not exceed 80°C. Furthermore, it has to be ensured that there is a good connection without hollow space between the sensor and the filling material. The sensor connection lead may be extended from 15 m (standard length) to a maximum of 50 m with a diameter of 1.5 mm^2 .

Picture 1

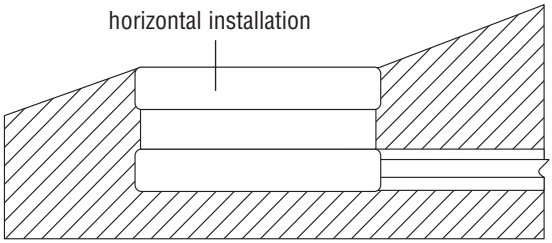

Sensor VIA-DU-S20 (within the heated area, min. 2.5 cm from the heating cables)
Air temperature Sensor* (VIA-DU-A10)
Controller (VIA-DU-G20)
To heating cable

* Optional, only needed when "local detection" is selected.

Picture 2



Picture 3



sensor installation on slope

7.3. Assembly of air temperature sensor VIA-DU-A10

The sensor has the following dimensions: see **D**

The air temperature sensor should be installed approx. 2-3 m above the ground in a protected place (with a shelter). It must not be exposed to direct sunlight. It must also be protected from external influences, i.e. it must not be installed above doors or windows or near lamps or headlights.
The sensor connection lead may be up to 100 m long, given a diameter of 1.5 mm^2.

Layout (see **A**)

Display, lit (parameter and fault display)
1. Test button
2. Increasing the value selected, changing settings (forwards)
3. Menu button
4. Selecting a language (D, GB, F, I, FIN, PL, H)
5. Reducing the value selected, changing settings (backwards)
6. Confirm button

8. Technical data

Operating voltage	AC 230 V, ±10 %, 50/60 Hz
Power consumption	14 VA max.
Main relay (heating)	I_{max} 4(1)A, 250 Vac SPST, voltfree
Alarm relay	I_{max} 2(1)A, 250 Vac SPDT, voltfree
Switching accuracy	±1 K
Display	Point matrix, 2 x 16 places
Assembly	DIN rail
Housing material	Noryl
Terminals	0.5 mm^2 to 2.5 mm^2
Protection	IP20/class II (Panel mounted)
Weight	750 g
Temperature resistance	0°C to +50°C
Main parameters	
Temperature at which device comes on	+1°C to +6°C
Moisture at which device switches on	Off, 1 (moist) to 10 (very wet)
Post-heating period	30 to 120 min. (heating on)
Base temperature	Off, –15°C to –1°C
Freezing rain warning	Local detection, weather service, off
Overruling	Off, on, by BMS

If there is a power failure, all parameters remain saved in the memory

Ground temperature and moisture sensor VIA-DU-S20

Voltage	DC 8 V (via control device)
Type of sensor	PTC
Protection	IP67
Diameter of lead	5 x 0.5 mm^2, ∅ 5.7 mm
Length of lead	15 m, can be extended to 50 m (5 x 1.5 mm^2)
Temperature resistance	–30°C to +80°C

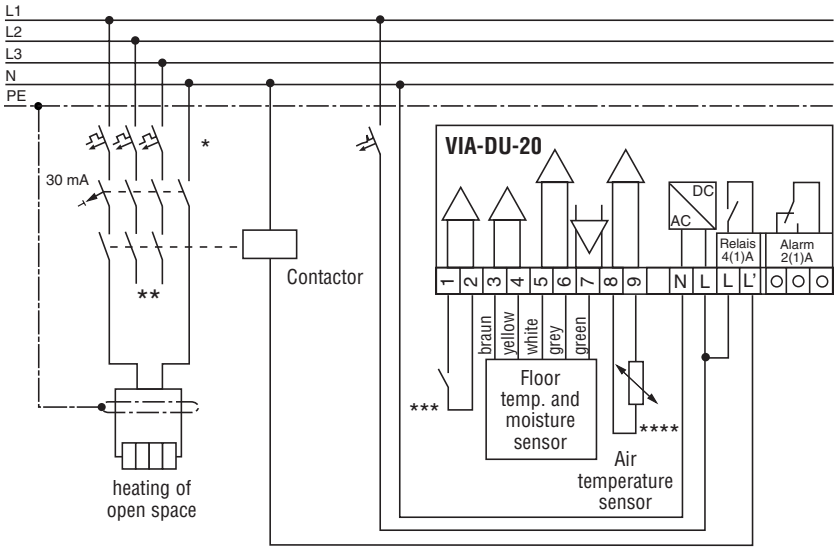
Air temperature sensor* VIA-DU-A10

Type of sensor	PTC
Protection	IP54
Terminals	1.5 to 2.5 mm^2
Diameter of lead	2 x 1.5 mm^2, max. 100 m (not part of standard package)
Temperature resistance	–30°C to +80°C
Fitting	Wallmounted

* Assembly not necessary if ‘Freezing rain warning’ is not set to ‘local detection’

9. Wiring diagram

9.1. VIA-DU-20 with contactor



When using MI heating cables a 300 mA FI-safety switch should be used.

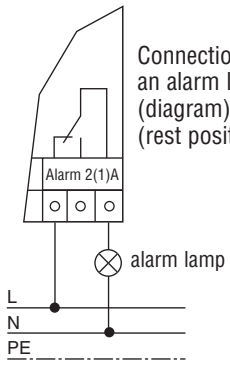
* Local values, standards and rules require two- or four-pole switching using a electrical protection

** Depending on the application, both one- and three-pole circuit breakers of contactors are possible.

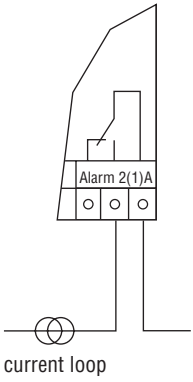
*** Optional and can be activated in a BMS.

**** Air temperature sensor will be needed only if in menu freezing rain precaution the parameter “local detection” has been selected. When weather forecast has been selected you have to connect the voltfree contacts of additional device to these terminals.

9.2. Alarm output



Connection of
an alarm lamp
(diagram) or horn
(rest position)



Connection of
a current loop
(rest position)

Notice:
The alarm relay is always active (switched on) as long as there is no fault. The alarm relay is potentialfree but not suitable for the switching of safety low voltage (SELV) as there is no double insulation in the device.

1. Anwendung

Dieses CE-gekennzeichnete, elektronische Regelgerät dient zur Regelung von Freiflächenheizungen in Garagenauffahrten, Treppenanlagen, Steigungen und Beckenkronen in Kläranlagen. Abhängig von der Temperatur im Boden und der Feuchte auf dem Boden wird das Heizband eingeschaltet, um die Fläche schnee- und eisfrei zu halten.
Dies ergibt gegenüber Anlagen, welche nur temperaturabhängig geregelt werden, eine erhebliche Energieeinsparung, weil nur dann geheizt wird, wenn die voreingestellte Temperatur unterschritten wird und zusätzlich auch Feuchte vorhanden ist.

2. Funktion

Mit Hilfe eines Sensors wird die Bodentemperatur und die Bodenfeuchte erfasst. Der Sensor ist beheizt, um auch trockenen Schnee erfassen zu können.
Das Regelgerät wertet die Daten des Sensors aus und schaltet die Freiflächenbeheizung ein, wenn die Bodentemperatur einen per Menü einstellbaren Wert unterschreitet und die Feuchte auf der Bodenoberfläche einen per Menü einstellbaren Wert überschreitet.
Zusätzlich ist das Gerät in der Lage, die Gefahr von Eisregen zu erkennen. Diese Funktion dient zum vorzeitigen Einschalten der Heizung bei Eisregengefahr, um das Gefrieren des Niederschlages auf der Fläche zu vermeiden.
Außerdem besitzt das Gerät einen sogenannten Vorrangeingang. Er kann per Menü konfiguriert werden und dient zur Vermeidung von Lastspitzen bzw. zur Fernsteuerung des Gerätes durch die Gebäudeleittechnik (GLT).

3. Anzeige und Bedienelemente

Das Gerät besitzt ein Display, das während der Bedienung beleuchtet ist (Siehe A).
Im Normalbetrieb zeigt das Gerät abwechselnd die Feuchte, die Boden- und die Lufttemperatur sowie den Zustand des Heizungsausgangs (Ein/Aus) an. Es werden nur Werte angezeigt, die tatsächlich in die Sensorauswertung eingehen. So wird z.B. die Lufttemperatur nur angezeigt, wenn die Eisregenwarnung auf „Autark" steht.
Die Bedienung erfolgt über sechs Tasten, die folgende Funktionen haben:

Testen des Gerätes / Freiflächenbeheizung einschalten

Auswahl der Sprache

Erhöhen des ausgewählten Wertes, ändern der Einstellungen (vorwärts)

Senken des ausgewählten Wertes, ändern der Einstellungen (rückwärts)

Menü aufrufen, Menü verlassen

Bestätigen des ausgewählten Wertes, Anwahl des nächsten Wertes und Quittieren von Fehlermeldungen.

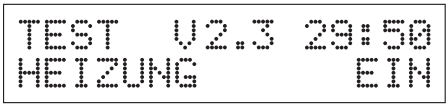
4. Bedienung

4.1. Auswahl der Sprache

Durch ein- oder mehrmaliges Betätigen der Taste [≈] kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Angeboten werden die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch. Die Sprache lässt sich in jedem Betriebszustand verändern.
Das Gerät kehrt nach 2 Sekunden selbständig wieder in den Betriebszustand zurück, aus dem die Auswahl der Sprache aufgerufen wurde (Normalanzeige, Test oder Parametermenü).
Anzeige bei der Sprachauswahl (Beispiel):

4.2. Testmodus

Der erste Tastendruck auf die Taste [TEST] führt zum Einschalten des Heizungsrelais für 30 min. Angezeigt wird die verbleibende Testzeit, die Software-Versionsnummer und der Zustand des Heizungsausgangs. Der Testmodus lässt sich in jedem Betriebszustand aufrufen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass laufende Heizperioden abgebrochen werden. So führt der Testbetrieb z.B. dazu, dass die Nachheizzeit abgebrochen wird.
Der Testbetrieb endet nach Ablauf der Testzeit, kann jedoch auch beendet werden, indem im laufenden Testmodus die Taste [TEST] gedrückt wird. Nach Beendigung des Testmodus kehrt das Gerät zur Normalanzeige zurück.
Anzeige im Testmodus (Beispiel):



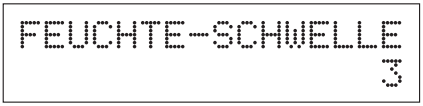
4.3. Bedienung des Parametermenüs

Das Parametermenü kann durch Drücken der Taste [▤] aufgerufen werden. Der angezeigte Parameter wird mit Hilfe der Tasten [+] und [−] verändert. Bei längerem Drücken dieser Tasten wechselt der Wert automatisch (Autorepeat-Funktion).
Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten [+] und [−] kann der entsprechende Menüpunkt auf die Werkeinstellung zurückgestellt werden. Mit der Taste [↵] kann zum nächsten Parameter gewechselt werden oder es kann durch Drücken der Taste [▤] das Parametermenü verlassen werden. Wurde ein Parameter verändert, erscheint beim Wechsel zum nächsten bzw. beim Verlassen des Menüs im Display die Abfrage „AEND. SPEICHERN“ (=Änderung speichern). Mit den Tasten [+] und [−] kann „JA“ oder „NEIN“ ausgewählt werden. Nach dem Bestätigen mit der Taste [↵] wird zum nächsten Parameter gewechselt bzw. das Menü verlassen und der Parameter gespeichert bzw. verworfen. Mit der Bestätigung des letzten Parameters kehrt das Gerät wieder zur Normalanzeige zurück.

Es können folgende Menüpunkte eingestellt bzw. abgefragt werden:

Einstellbereich: +1,0°C ... +6,0°C
Schrittweite: 1,0 K
Werkseinstellung: 3,0°C

Die Temperaturschwelle dient zum Einstellen der Bodentemperatur, die unterschritten werden muss, damit die Heizung bei genügender Feuchte eingeschaltet wird. Die Temperaturschwelle ist gleichzeitig der Sollwert für die Heizung im Sensor, d.h. über diesen Wert ist es möglich, die Sensorheizung zu beeinflussen.
Achtung: Wenn die Temperaturschwelle auf 1,0 bzw. 2,0°C eingestellt wird kann im Extremfall der Sensor zufrieren. Eine zuverlässige Feuchteerkennung ist dann nicht mehr gewährleistet.



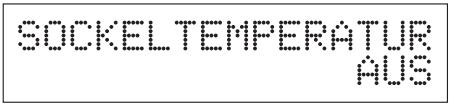
Einstellbereich: AUS, 1...10
Schrittweite: 1
Werkseinstellung: 3

Die Feuchteschwelle dient zum Einstellen des Feuchtegrades, der überschritten werden muss, damit die Heizung bei niedriger Temperatur eingeschaltet wird. Dabei ist 1 der empfindlichste Wert, d.h. es genügt sehr wenig Feuchte, um den Wert 1 zu erreichen.

Wenn die Feuchteschwelle auf den Wert „AUS" gestellt wird, schaltet das Regelgerät die Freiflächenbeheizung immer ein, sobald die Temperaturschwelle unterschritten wird. Es braucht keine Feuchte vorhanden sein. Der Wert der Feuchte wird dabei nicht mehr angezeigt.

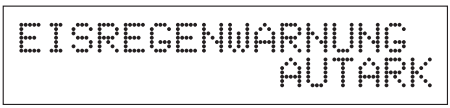
Einstellbereich: 30...120 min
Schrittweite: 10 min
Werkseinstellung: 30 min

Die Nachheizzeit ist die Zeit, in der das Gerät nach dem Wegfall der Heizungs-Einschaltbedingungen noch weiterheizt.



Einstellbereich: AUS ,–15,0°C...–1,0°C
Schrittweite: 1,0 K
Werkseinstellung: AUS

Bei Unterschreitung der Sockeltemperatur im Boden heizt das Regelgerät immer (unabhängig von der Feuchte). Diese Funktion dient dazu, die Fläche bei sicherheitsrelevanten Anwendungen schneller schnee- und eisfrei zu bekommen. Steigt die Bodentemperatur wieder über die Sockeltemperatur, bleibt das Heizungsrelais noch für die Nachheizzeit eingeschaltet.



Einstellbereich: AUTARK, WETTERDIENST, AUS
Werkseinstellung: AUTARK

Diese Funktion hat die Aufgabe bei drohendem Eisregen die Fläche soweit vorzuheizen, dass bei einsetzendem Eisregen kein Niederschlag mehr auf der Fläche gefriert.

Dies kann auf zwei verschiedene Arten erreicht werden:

1. Autarke Eisregenwarnung
Bei der autarken Eisregenfrüherkennung heizt das Gerät die Fläche, sobald es einen schnellen Lufttemperaturanstieg nach einer längeren Kälteperiode erkennt.
Das Erkennen des Lufttemperaturanstiegs erfolgt dabei über den Lufttemperatursensor, der mit dem Gerät ausgeliefert wird.
Das Erkennen einer längeren Kälteperiode wird mit Hilfe des Bodentemperatursensors vorgenommen, wobei der Boden für 18 h eine eingestellte Temperatur unterschritten haben muss. Siehe dazu auch die beiden folgenden Parameter, Lufttemp.-Anstieg und 18 h-Bodentemp.

2. Eisregenwarnung über den Wetterdienst
Bei dieser Funktion erwartet das Gerät an den Klemmen für den Lufttemperaturfühler einen logischen Zustand, der von einem Zusatzgerät kommt. Das Zusatzgerät, das sich nicht im Lieferumfang befindet, wertet Informationen des Wetterdienstes aus und setzt diese in den entsprechenden logischen Zustand um.
Das Regelgerät erwartet folgende logische Zustände:

logischer Zustand	*Eingang am Regelgerät*	*Reaktion des Regelgerätes*
0	offen	Heizung AUS (keine Eisregengefahr)
1	geschlossen	Heizung EIN (Eisregengefahr)

Hinweise zur Eisregenfrüherkennung:
- Das Gerät schaltet nach erkannter Eisregengefahr die Heizung für 5 h ein, wobei bei der Warnung über den Wetterdienst diese Zeit mit dem Übergang des logischen Zustandes von 0 nach 1 zu laufen beginnt. Die Freiflächenbeheizung wird ausgeschaltet, sobald die Bodentemperatur die Temperaturschwelle erreicht oder die 5 h abgelaufen sind. Sind jedoch nach Ablauf der 5 h die Bodentemperatur- und Feuchtebedingungen für weiteres Heizen erfüllt, wird die Freiflächenbeheizung nicht abgeschaltet; d.h. das Gerät arbeitet nach 5 h wieder unter normalen Betriebsbedingungen.
- Wenn das Gerät in der autarken Eisregenwarnung betrieben wird, ist darauf zu achten, dass die Sockeltemperatur niedriger als die 18 h-Bodentemperatur eingestellt ist, weil sonst die 18 h-Bodentemperatur nie unterschritten wird und damit die Eisregenwarnung nicht funktioniert.
- Die Betriebssicherheit der Früherkennungsfunktion ist erheblich von der korrekten Einstellung der Parameter abhängig. Die Eisbildung auf der Fläche oder unbegründetes Einschalten kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden.

Einstellbereich: 0,5 K/h ...4,0 K/h
Schrittweite: 0,5 K/h
Werkseinstellung: 2,0 K/h

Dieser Parameter* dient zum Einstellen der Geschwindigkeit, mit der die Lufttemperatur mindestens ansteigen muss, damit nach einer längeren Kälteperiode Eisregengefahr erkannt wird.

Einstellbereich: –15,0°C...–1,0°C
Schrittweite: 1,0 K
Werkseinstellung: –1,0°C

* Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die Eisregenwarnung auf „Autark" steht.

Dieser Parameter* dient zum Einstellen der Bodentemperatur, die mindestens 18 h lang unterschritten sein muss, damit bei einem schnellen Lufttemperaturanstieg Eisregengefahr erkannt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Sockeltemperatur niedriger als die 18 h-Bodentemperatur eingestellt ist, weil sonst die 18 h-Bodentemperatur nie unterschritten wird und damit die Eisregenwarnung nicht funktioniert.

Einstellbereich: AUS, EIN, LEITTECHNIK
Werkseinstellung: AUS

Der Parameter Vorrangschaltung dient zum Konfigurieren des entsprechenden logischen Eingangs.
In der Einstellung „AUS" wird der Eingang vom Regelgerät nicht ausgewertet. Das Regelgerät wird nicht beeinflusst.
In der Einstellung „EIN" kann das Regelgerät die Freiflächenbeheizung für 10 min nicht einschalten, wenn der Eingang geschlossen ist bzw. war. Dies dient zum Vermeiden von Lastspitzen in Gebäuden. Ist der Eingang nach Ablauf der 10 min immer noch oder erneut kurzgeschlossen, kann das Gerät die Freiflächenbeheizung für 10 min erneut nicht ansteuern.
In der Einstellung „LEITTECHNIK" wird das Regelgerät ferngesteuert.
Ist der Eingang geschlossen, schaltet das Regelgerät die Freiflächenheizung aus. Ist der Eingang offen, schaltet das Gerät die Heizung in jedem Fall an.
Die Sensorwerte werden nicht angezeigt und nicht ausgewertet.

Einstellbereich: AUS, EIN
Werkseinstellung: AUS

Unter diesem Parameter kann ausgewählt werden, welchen Zustand die Freiflächenbeheizung im Fehlerfall annehmen soll. Dabei ist „AUS" für alle energiesensitiven Anwendungen zu empfehlen, während „EIN" bei Sicherheitsanwendungen gewählt werden sollte. Unter diesem Menüpunkt werden die bisher aufgelaufenen Betriebsstunden in Stunden (H) und Minuten (M) angezeigt.

Unter diesem Menüpunkt werden die bisher aufgelaufenen Betriebsstunden in Stunden (H) und Minuten (M) angezeigt. Mit den Tasten ⊞ und ⊟ kann der Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden.

5. Hinweise, Fehlermeldungen, Wartung

5.1. Verhalten bei der Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme führt das Regelgerät einen Selbsttest durch. Dabei zeigt das Display „POWER-UP TESTS" an. Falls das Regelgerät dabei einen Fehler findet, zeigt es eine Nummer in der zweiten Zeile an. Andernfalls geht das Gerät in den normalen Betriebszustand über.

* Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die Eisregenwarnung auf „Autark" steht.

Wird ein Fehler erkannt, sollten Sie durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes einen erneuten Test durchführen. Tritt die Fehlermeldung wieder auf, ist das Gerät defekt und muss ausgetauscht werden.
Tritt der Fehler mit der Nummer 6 auf, ist möglicherweise eine Taste hängengeblieben. In diesem Fall soll die Tastatur überprüft werden. Schalten Sie danach das Gerät für einen erneuten Test aus und wieder ein.

5.2. Verhalten bei Stromausfall

Bei einem Stromausfall bleiben alle Parameter fest gespeichert. Die beiden Relais (Freiflächenbeheizung und Alarm) fallen ab.
Nach dem Stromausfall arbeitet das Gerät in dem Zustand weiter, in dem es sich zum Zeitpunkt des Stromausfalls befand. Zeitliche Abläufe bleiben während des Stromausfalls stehen (keine Gangreserve).

5.3. Sensorüberwachung

Der Bodentemperatur- und -feuchtesensor und der Lufttemperatursensor werden vom Regelgerät auf Fehler (Bruch und Kurzschluss) überwacht. Tritt ein Fehler auf, fällt das Alarmrelais ab und in der Anzeige des Gerätes wird der Text „SENSORFEHLER" und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.
Fehlermeldungen:

Anzeige im Display	**Fehlerart**
SCHLUSS BODENTMP	Bodentemperatursensor "Kurzschluss
BRUCH BODENTMP	Bodentemperatursensor "Unterbrechung
FEUCHTE	allg. Fehler in der Feuchtemeßeinrichtung Fehlermöglichkeiten: leitfähige Gegenstände befinden sich auf einem oder beiden Sensoren oder der Eingang des Regelgerätes ist defekt.
SCHLUSS LUFTTMP	Lufttemperatursensor Kurzschluss*
BRUCH LUFTTMP	Lufttemperatursensor Unterbrechung*
SCHLUSS SENSHZG	Sensorheizung Kurzschluss (wird erkannt, wenn die Temperatur des beheizten Bodensensors länger als 2 h unter +2°C bleibt).
BRUCH SENSHZG	Sensorheizung Unterbrechung.

* Die Überwachung des Lufttemperatursensors ist nur aktiv, wenn die Eisregenwarnung auf „Autark" steht.

Ein Fehler bricht laufende Heizzeiten, z.B. die Nachheizzeit, ab. Der Heizungsausgang wird entsprechend dem Parametermenüpunkt „IM FEHLERFALL HEIZUNG ..." aus- oder eingeschaltet.

5.4 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Gerät schaltet die Heizung ein, obwohl keine Feuchtigkeit vorhanden ist.	Am Gerät ist die Einstellung Vorrangschaltung Leittechnik gewählt.	ggf. Einstellungen ändern
	Am Gerät ist die Feuchteschwelle „Aus“ gewählt	ggf. Einstellungen ändern
	Das Gerät hat einen Temperatursturz erkannt und heizt vorsorglich nur die eingestellte Nach-heizzeit	Dies ist ein normaler Betriebszustand
Das Gerät zeigt keine Feuchte an, obwohl Feuchtigkeit auf dem Sensor vorhanden ist	Der Sensor ist mit (öligen) Rückständen verschmutzt	Sensor mit Wasser und Tuch reinigen. Keine scharfen Gegenstände bzw. Mittel verwenden.
	Die Feuchtigkeit auf dem Sensor ist gefroren	Den Parameter Temperatur-schwelle erhöhen, damit auch die Sensorheizung einen höheren Sollwert erhält.
Die Heizung schaltet nicht ein, obwohl Feuchtigkeit vorhanden ist	Die Feuchteschwelle ist zu hoch eingestellt	Parameter Feuchteschwelle niedriger einstellen
	Die Temperaturschwelle ist zu niedrig eingestellt	Parameter Temperaturschwelle höher einstellen
	Das Gerät steht in Vorrangschaltung „EIN“ und der Eingang ist kurzgeschlossen	ggf. Einstellungen ändern
Die Bodenheizung schaltet regelmäßig ab, bevor die Fläche frei ist	Nachheizzeit zu kurz eingestellt	Parameter Nachheizzeit größer einstellen
	Der Sensor wird trocken bevor die Fläche frei ist	Parameter Temperaturschwelle niedriger einstellen, damit die Sensorheizung einen niedrigeren Sollwert erhält

Hinweis: Bitte gehen Sie bei der Einstellung der Parameter in kleinen Schritten vor, damit eine zuverlässige Funktion erhalten bleibt. Auch bei sorgfältiger Einstellung kann keine Garantie übernommen werden, das die zu beheizende Fläche in allen Fällen schnee- und eisfrei wird.

5.5. Wartung

Das Regelgerät und alle Sensoren erfordern keine Wartung.
Die Oberfläche des Bodensensors ist regelmäßig zu säubern, um eine korrekte Feuchtemessung zu gewährleisten. Dazu sollen ein Lappen und Leitungswasser verwendet werden. Die Fühleroberfläche darf nicht mit scharfen Gegenständen verkratzt werden.
Es wird empfohlen, jährlich vor Winterbeginn eine Funktionsprüfung durchzuführen.

6. Installationsanleitung

Nur für den Elektroinstallateur!
Achtung: Fehler beim Anschluss können zur Beschädigung des Regelgerätes führen! Für Schäden, die durch falschen Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung entstehen, wird nicht gehaftet!

- Vor Arbeiten am Gerät Leitungen spannungsfrei schalten!
- Der Anschluss und Service darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen!
- Der Anschluss ist nach dem beigefügten Prinzipschaltbild durchzuführen.
- Das Gerät ist nur für den Anschluss an festverlegte Leitungen bestimmt.
- Bei der Installation des Gerätes ist darauf zu achten, dass netzspannungsführende Leitungen, wie Netzzuführung und Relaisanschlussleitungen nicht mit schutzkleinspannu ngsführenden Leitungen, wie Sensorleitungen, in Berührung kommen.
- Außerdem ist für einen ausreichenden Schutz gegen selbständiges Lösen aller Anschlussleiter zu sorgen, der den Anforderungen nach EN 60730, Teil1 genügt. Dies kann beispielsweise durch Befestigen der Leitungen mit Kabelbindern erfolgen.
- Zu beachten sind VDE 0100, EN 60730, sowie die TAB (Technische Anschlussbedingungen) der EVU´s.
- Sollte das Gerät nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte zuerst alle Anschlüsse und die Spannungsversorgung.

7. Montage

7.1. Montage des Regelgerätes

Das Gerät ist in ein Gehäuse für Schnappbefestigung auf DIN-Schiene (DIN EN 50022-35) eingebaut. Es ist für die Montage in Schaltschränken und Verteilungen vorgesehen.

Abmessungen: Siehe **B**

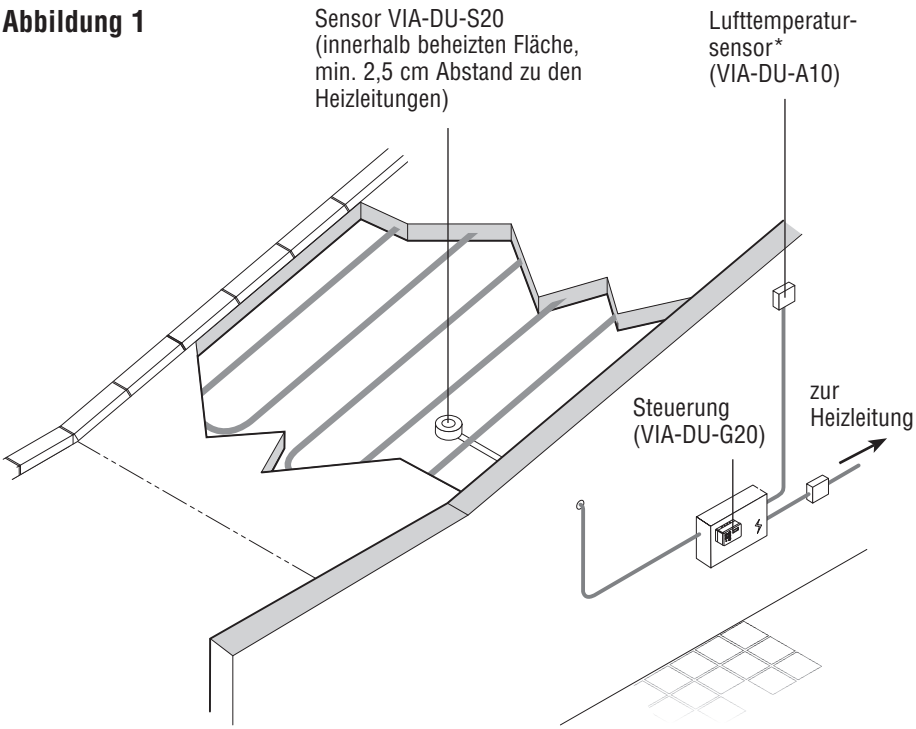
7.2. Montage des Bodentemperatur- und -feuchtesensors VIA-DU-S20

Abmessungen: Siehe **C**

Der Bodentemperatur- und -feuchtesensor ist innerhalb der beheizten Fläche mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm und maximal 15 cm zu den Heizleitungen zu montieren (siehe Abb.1). Dabei muss der Sensor die Witterungseinflüsse (Regen, Schnee und Schmelzwasser) direkt erfassen können. Der Sensor darf nicht zugeschüttet werden (z.B.beim Schneeräumen). Er darf nicht in der Fahrspur montiert, oder in Bereichen installiert werden, die ständig mit Wasser überflutet werden (z.B. Ablaufrinne) oder auf Grund anderer Parameter dauerhaft überfroren sind (z.B. gefrorenes Kondenswasser in

Gefrierhäusern). Das beiliegende Holzstück wird in den Belag als Platzhalter für den Sensor gesetzt. Für die Anschlussleitung ist ein Metallschutzrohr bis zum Holzstück zu verlegen. Das Rohr ist am Holzstück gegen das Eindringen von Beton, Teer, usw. zu sichern.
Nachdem die Belagsdeckschicht aufgebracht und ggf. abgekühlt ist, wird das Holzstück entfernt und der Sensor in die Aussparung eingesetzt. Der Sensor muss unbedingt waagrecht montiert werden. Der verbleibende Hohlraum um den Sensors ist auszugießen z.B. mit Silicon, Mörtel oder Teer. Dabei darf die Temperatur des Vergussmaterials 80°C nicht überschreiten. Außerdem muss auf eine gute kraftschlüssige und hohlraumfreie Verbindung zwischen Sensor und Vergussmaterial geachtet werden.
Die Anschlussleitung des Sensors darf von 15 m (Standardlänge) mit einem Querschnitt von 1,5 mm^2 bis auf maximal 50 m verlängert werden.

Abbildung 1



* Montage nur erforderlich, wenn “Eisregenwarnung” auf “Autark” steht.

Abbildung 2

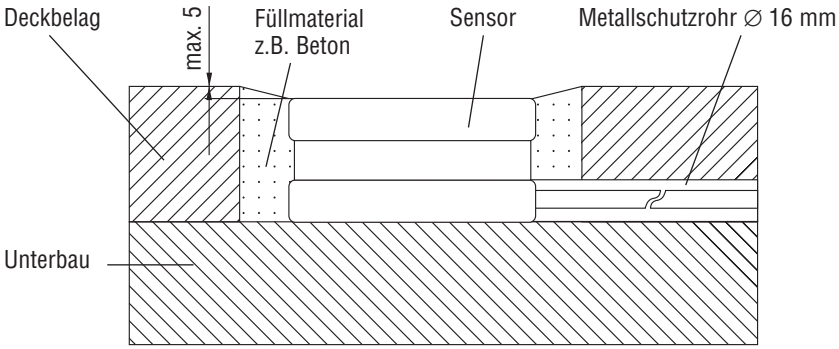
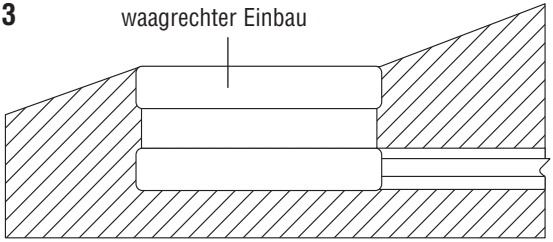


Abbildung 3



Sensoreinbau in schräger Fläche

7.3. Montage des Lufttemperatursensors VIA-DU-A10

Abmessungen: Siehe **D**

Der Lufttemperatursensor ist ca. 2-3 m über dem Erdboden an einer geschützten (überdachten) Stelle zu montieren. Er darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Außerdem muss er vor Fremdeinflüssen geschützt werden, d.h. er darf nicht über Türen oder Fenstern sowie in der Nähe von Lampen oder Scheinwerfern montiert werden. Die Anschlußleitung des Sensors darf bei einem Querschnitt von 1,5 mm^2 max. 100 m betragen.

Geräteansicht (siehe **A**)

Display, beleuchtet (Parameter- und Fehleranzeige)

1. Testen des Steuergerätes und der Freiflächenbeheizung
2. Schwellwert Temperatur/Feuchte erhöhen, Änderung Einstellungen (vorwärts)
3. Parametermenü
4. Auswahl Sprache (D, GB, F, I, FIN, PL, H)
5. Schwellwert Temperatur/Feuchte senken, Änderung Einstellungen (rückwärts)
6. Bestätigungstaste

8. Technische Daten

Betriebsspannung	AC 230 V, ±10%, 50/60 Hz
Eigenverbrauch	14 VA max.
Relais (Heizen)	I_{max} 4(1)A, AC 250 V Schließer, potentialfrei
Alarmrelais-Kontakte	I_{max} 2(1)A, AC 250 V,
	Wechsler, potentialfrei
Schaltgenauigkeit	±1 K
Display	Punkt-Matrix, 2 x 16 Stellen
Montage	DIN-Schiene
Gehäusewerkstoff	Noryl
Anschlussklemmen	0,5 bis 2,5 mm^2
Schutzart/Schutzklasse	IP20/II (bei Einbau im Schaltschrank)
Gewicht	750 g
Temperaturbeständigkeit	0°C bis +50°C
Hauptparameter	
Einschalttemperatur	+1°C bis +6°C
Einschaltfeuchte	Aus, 1 (feucht) bis 10 (sehr nass)
Nachheizzeit	30 bis 120 min (Heizung ein)
Sockeltemperatur	Aus, –15°C bis –1°C
Eisregenwarnung	Autark, Wetterdienst, Aus
Vorrangschaltung	Aus, Ein, GLT

Bei Stromausfall bleiben alle Parameter gespeichert.

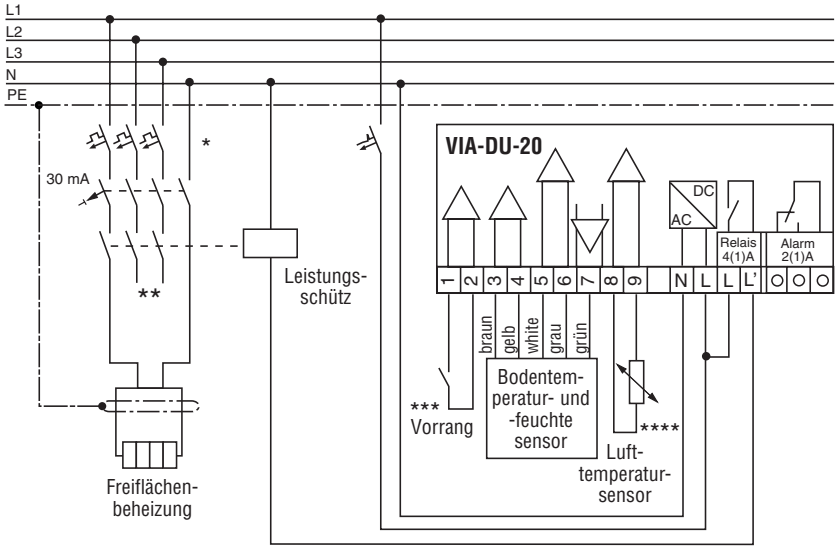
Bodentemperatur- und -feuchtesensor VIA-DU-S20

Betriebsspannung	DC 8 V (durch Steuergerät)
Sensorart	PTC
Schutzart	IP67
Sensorleitungsquerschnitt	5 x 0,5 mm^2, ∅ 5,7 mm
Sensorleitungslänge	15 m, verlängerbar bis 50 m (5 x 1,5 mm^2)
Temperaturbeständigkeit	–30°C bis +80°C
Lufttemperatursensor* VIA-DU-A10	
Sensorart	PTC
Schutzart	IP54
Anschlussklemmen	1,5 bis 2,5 mm^2
Sensorleitungsquerschnitt	2 x 1,5 mm^2, max. 100 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
Temperaturbeständigkeit	–30°C bis +80°C
Montage	Wandmontage

* Montage nur erforderlich, wenn “Eisregenwarnung” auf “Autark” steht.

9. Anschlussbilder

9.1. VIA-DU-20 mit Schütz



Bei Verwendung von MI-Heizkabeln ist ein FI-Schutzschalter 300 mA vorzusehen.

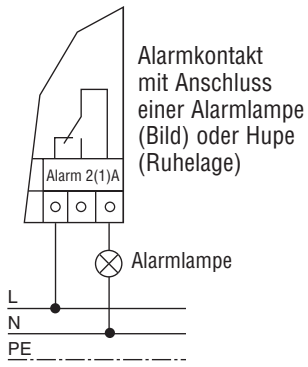
* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können zwei- bzw. vierpolige Abschaltung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.

** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipoligeLeitungsschutzschalter bzw. Schütze möglich.

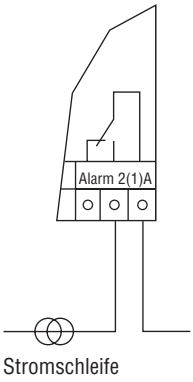
*** Optional; Möglichkeit zur Steuerung in Gebäudeleittechnik.

**** Der Lufttemperatursensor wird nur benötigt, wenn die Eisregenwarnung auf “Autark” steht. Wurde die Einstellung “Wetterdienst” gewählt, so wird an die Klemmen 8 und 9 der potentialfreie Kontakt des Zusatzgerätes angeschlossen.

9.2. Alarm output



Alarmkontakt mit Anschluss einer Alarmlampe (Bild) oder Hupe (Ruhelage)



Anschluss einer Stromschleife an Alarmkontakt (Ruhelage)

Hinweise:
Das Alarmrelais ist immer aktiv (angezogen), solange kein Fehler vorliegt. Das Alarmrelais ist potentialfrei aber nicht geeignet zum Schalten von Schutzkleinspannung (SELV), da keine doppelte Isolierung geräteintern vorliegt.

1. Application

L'unité de commande électronique VIA-DU-20, conforme aux normes CE, sert à réguler les systèmes de traçage Raychem pour le déneigement ou le dégivrage des voies d'accès, rampes de parking, escaliers, etc. En fonction de la température du sol et de l'humidité de celui-ci, le chauffage est activé pour éliminer la neige et la glace en surface.
Par rapport aux installations dont le contrôle dépend exclusivement de la température, cette unité de commande offre une économie d'énergie importante puisqu'elle active uniquement le chauffage lorsque la température descend en dessous du seuil prévu et que simultanément il y a présence d'humidité.

2. Fonctionnement

Une sonde mesure la température et l'humidité du sol. Elle est chauffée afin de pouvoir aussi détecter la neige poudreuse. L'unité de commande évalue les données transmises par la sonde et active le chauffage lorsque la température du sol descend sous une valeur donnée (paramétrable) et que l'humidité à la surface du sol dépasse une valeur également paramétrée. En outre, l'unité de commande est capable d'assurer la prévention de pluie verglaçante. Cette fonction sert à mettre en service prématurément le chauffage en cas de risque de pluie verglaçante, afin de prévenir tout risque de verglas sur la surface tracée. Enfin, l'unité de commande est aussi dotée d'une commande externe. Celle-ci peut être configurée à l'aide du menu et permet d'éviter les pointes de charge. Elle permet également un pilotage à distance via un système de gestion technique centralisée (GTC)

3. Affichage et touches de commande

L'unité de commande est pourvue d'un afficheur à cristaux liquides (voir A). En mode normal (voir ci-dessus), l'appareil indique en alternance l'humidité, la température du sol et de l'air et l'activation (ou la non-activation) du chauffage (ON/OFF). Seules les valeurs pertinentes ou utiles à la régulation s'affichent. Par exemple, la température ambiante ne s'affiche que si "détection de pluies verglaçantes" est réglé sur "détection locale".

test de l'unité de commande / activation de la sortie chauffage

choix de la langue

augmentation de la valeur choisie ou modification des réglages (en avant)

diminution de la valeur choisie ou modification des réglages (en arrière)

Accéder au menu, quitter le menu.

validation de la valeur choisie, passage à la valeur suivante et confirmation des messages d'erreur.

4. Commande

4.1. Choix de la langue

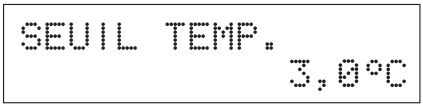
Appuyer une ou plusieurs fois sur la touche pour choisir la langue souhaitée. Les langues disponibles sont l'allemand, l'anglais, le français et l'italien. La langue est modifiable dans tout mode d'utilisation.
Après 2 secondes, l'unité de commande revient d'elle-même au mode d'utilisation à partir duquel le choix de la langue a été activé (affichage normal, test ou menu des paramètres).
Affichage lors du choix de la langue (exemple) :

4.2. Mode test

Appuyer une seule fois sur la touche pour mettre en service le relais de chauffage pendant 30 minutes.
La durée de mise en chauffe restante, la version du logiciel d'affichage et l'état du chauffage s'affichent alors. Le mode test se laisse activer dans tout mode d'utilisation. Il faut cependant prendre en compte que le test interrompt les phases de chauffage en cours. Ainsi, le mode test entraîne par exemple l'interruption de la durée minimale de mise sous tension.
Le mode test se termine après expiration de la durée correspondante, mais il est également possible de le terminer en cours de route, en appuyant sur la touche . A la fin du mode test, l'unité de commande revient à l'affichage normal.
Affichage en mode test (exemple) :

4.3. Menu paramètres

Appuyer sur la touche pour appeler le menu paramètres. Appuyer sur les touches et und pour afficher les différents paramètres. Maintenir ces touches enfoncées pour que la valeur affichée change automatiquement (fonction autorépétition).
Pour rétablir le paramètre par défaut, appuyer simultanément sur et .
Pour passer au paramètre suivant, appuyer sur le bouton ou quitter le menu de paramétrage en appuyant sur .
Une fois qu'un paramètre est modifié, le message « ENREGISTRER MODIFICATIONS » s'affiche à l'écran au moment de passer au paramètre suivant ou de quitter le menu. Sélectionner « OUI » ou « NON » à l'aide des boutons et . Une fois le choix confirmé , le paramètre suivant s'affiche ou l'écran quitte le menu de paramétrage, avec ou sans enregistrement des modifications.
Après confirmation du dernier paramètre, l'écran standard s'affiche à nouveau.
L'utilisateur peut appeler et paramétrer les valeurs suivantes :



Plage de réglage : +1,0°C à + 6,0°C
Incrément : 1,0 K
Valeur d'usine : 3,0°C

Le seuil de température sert à spécifier la température du sol en dessous de laquelle le chauffage sera mis en marche en cas d'humidité suffisante. Le seuil de température est également le point de consigne pour la détection par sonde, c'est-à-dire que cette valeur commande également le chauffage par sonde.
Attention : lorsque le seuil de température est réglé sur 1 ou 2 °C, la sonde peut geler. Dans ce cas, une détection fiable de l'humidité ne peut plus être garantie.

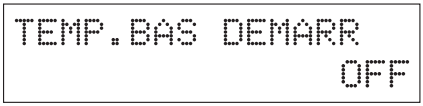
Plage de réglage : OFF, 1 à 10
Incrément : 1
Valeur d'usine : 3

Le seuil d'humidité sert à spécifier le taux d'humidité au-dessus duquel le chauffage sera mis en marche en cas de température suffisamment basse. Ici, 1 est la valeur la plus sensible, c'est-à-dire qu'il faut très peu d'humidité pour atteindre la valeur 1.

Lorsque le seuil d'humidité est réglé sur OFF, l'unité de commande active toujours le chauffage dès que la température descend en dessous du seuil spécifié. La présence d'humidité n'y est pas requise. La valeur d'humidité n'est plus affichée.

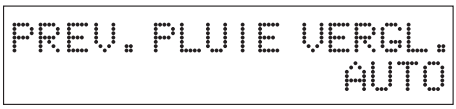
Plage de réglage : 30 à 120 min.
Incrément : 10 min.
Valeur d'usine : 30 min.

La durée de mise sous tension minimale est le temps pendant lequel l'appareil continue de chauffer après que les conditions de mise en marche du chauffage ne sont plus remplies.



Plage de réglage : OFF, -15,0°C à -1,0°C
Incrément : 1,0 K
Valeur d'usine : OFF

Si la température du sol descend en dessous de la température minimum, l'unité de commande continue de chauffer (indépendamment de l'humidité). Cette fonction sert à éliminer plus rapidement la neige et la glace de la surface, en cas d'applications de sécurité. Si la température du sol remonte au-dessus de la température minimum, le relais de chauffage reste encore alimenté pour la durée de mise sous tension minimale.



Plage de réglage : AUTO, PRÉVISION MÉTÉO, OFF
Valeur d'usine : AUTO

Cette fonction sert à préchauffer suffisamment la surface, en cas de risque de pluie verglaçante, pour que le moment venu, les précipitations ne se transforment en verglas. Cela peut se faire de deux manières différentes :

1. Prévention de pluie verglaçante auto
Grâce à la fonction de prévention de pluie verglaçante auto, l'unité de commande chauffe la surface dès qu'elle détecte une hausse de température rapide après une période de froid prolongée. La détection de la hausse de température se fait alors par la sonde de température ambiante livrée avec l'appareil.
La détection d'une période de froid prolongée se fait à l'aide de la sonde de température du sol, cette température devant être inférieure pendant 18 heures à une température spécifiée. Voir également à ce sujet les deux paramètres suivants : augmentation de la température ambiante et température du sol pendant 18 heures.

2. Prévention de pluie verglaçante par prévision météo
Grâce à la fonction de prévention de pluie verglaçante par prévision météo, l'unité de commande attend un état logique aux bornes de connexion de la sonde de température ambiante. Cet état logique lui est communiqué par un appareil complémentaire, non livré avec l'unité de commande, qui évalue les informations du service météo et convertit celles-ci dans l'état logique correspondant.
L'unité de commande attend les états logiques :

état logique	*entrée à l'unité de commande*	*réaction de l'unité de commande*
0	ouverte	chauffage OFF (pas de risque de pluie verglaçante)
1	court-circuitée	chauffage ON (risque de pluie verglaçante)

Indications sur la prévention de pluie verglaçante :
- Après détection d'un risque de pluie verglaçante, l'unité de commande active le chauffage pendant 5 heures. En cas d'avertissement par l'intermédiaire du service météo, ce temps commence à courir à partir du passage de l'état logique de 1 à 0. Le chauffage se coupe dès que la température du sol atteint le seuil de température défini ou si la durée de 5 heures est écoulée. Si après écoulement des 5 heures, les conditions de température du sol et d'humidité nécessaires à une poursuite du chauffage sont toujours remplies, le chauffage ne se coupe pas; autrement dit, après 5 heures, l'unité de commande fonctionne à nouveau selon les conditions normales.
- Lorsque l'unité de commande fonctionne en mode de prévention de pluie verglaçante auto, il faut veiller à ce que la température minimum soit réglée à une valeur inférieure à celle de la température du sol pendant 18 heures. Sinon, il n'y aura jamais de température inférieure à celle du sol pendant 18 heures et la prévention de pluie verglaçante ne fonctionnera pas.
- La sécurité de fonctionnement de la fonction de détection dépend largement d'un paramétrage correct. Il est donc impossible d'exclure totalement la formation de glace sur la surface ou une activation non justifiée.

Plage de réglage : 0,5 K/h à 4,0 K/h
Incrément : 0,5 K/h
Valeur d'usine : 2,0 K/h

Ce paramètre* sert à spécifier la vitesse minimum à laquelle doit se faire la hausse de la température ambiante pour qu'un risque de pluie verglaçante soit détecté après une période de froid prolongée.

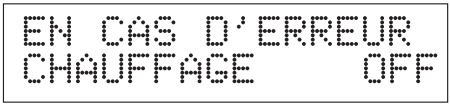
Plage de réglage : –15,0°C à –1,0°C
Incrément : 1,0 K
Valeur d'usine : –1,0°C

* Ce paramètre ne s'affiche que lorsque le paramètre « Prévention pluie verglaçante » est réglé sur Auto.

Ce paramètre* sert à spécifier la valeur de température du sol en dessous de laquelle la température effective doit se situer pendant au moins 18 heures pour qu'un risque de pluie verglaçante soit détecté en cas de hausse rapide de la température ambiante. Il faut veiller à ce que la température minimum soit réglée à une valeur inférieure à celle de la température du sol pendant 18 heures. Sinon, il n'y aura jamais de température inférieure à celle du sol pendant 18 heures et la prévention de pluie verglaçante ne fonctionnera pas.

Plage de réglage : OFF, ON, par GTC
Valeur d'usine : OFF

Le paramètre « Commande externe » sert à configurer l'entrée logique correspondante.
En réglage « OFF », l'entrée de l'unité de commande n'exploite pas l'entrée et ne réagit donc pas à celle-ci.
En réglage « ON », l'unité de commande ne peut pas activer le chauffage pendant 10 minutes, si l'entrée est ou était court-circuitée. Cela évite des pointes de charge dans les bâtiments.
Si après expiration des 10 minutes, l'entrée est toujours ou à nouveau court-circuitée, l'unité de commande est à nouveau incapable d'activer le chauffage pendant 10 minutes.
En réglage « PAR GTC », la sortie chauffage de l'unité de commande est télécommandée. Si l'entrée est court-circuitée, l'unité de commande coupe le chauffage. Si l'entrée est ouverte, l'unité de commande met le chauffage en service dans tous les cas de figure.
Les valeurs de sonde de l'indicateur de gel ne sont ni affichées ni évaluées.



Plage de réglage : OFF, ON
Valeur d'usine : OFF

Ce paramètre permet de spécifier quel état sera accepté par le relais de chauffage en cas d'erreur. Ici, il est conseillé de choisir « OFF » pour toutes les applications où l'économie d'énergie est importante et plutôt « ON » pour les applications de sécurité.

Sous ce point de menu s'affichent les heures de service écoulées en heures (H) et en minutes (M). Les touches ⊞ et ⊟ permettent de retarder le compteur d'heures de service.

5. Consignes, codes d'erreur, entretien

5.1. Mise en service

Lors de la mise en service, l'unité de commande effectue un test automatique. L'écran affiche alors TESTS MISE EN ROUTE. Si l'unité de commande détecte une erreur, elle

affiche un code à la deuxième ligne. Sinon, elle passe en état de fonctionnement normal.

* Ce paramètre s'affiche seulement lorsque le paramètre « Prévention pluie verglaçante » est réglé sur Auto.

En cas de détection d'une erreur, éteindre puis rallumer l'unité de commande pour effectuer un nouveau test. Si le même code d'erreur s'affiche à nouveau, l'unité de commande est défectueuse et doit être remplacée.
Si le code d'erreur 6 s'affiche, il est probable qu'une touche est bloquée. Dans ce cas, vérifier toutes les touches. Ensuite, éteindre puis rallumer l'unité de commande pour effectuer un nouveau test.

5.2. Panne de courant

Tous les paramètres sont conservés dans une mémoire non volatile et ne se perdent donc pas lors d'une panne de courant. Dans ce cas, les deux relais (chauffage et alarme) sont mis au repos.
Dès que le courant est rétabli , l'unité de commande continue à fonctionner dans l'état dans lequel elle se trouvait au moment de la panne. Les processus temporels sont suspendus durant la panne de courant (il n'y a donc pas de réserve de marche).

5.3. Surveillance des sondes

L'unité de commande surveille la température du sol et les erreurs éventuelles des sondes d'humidité et de température (coupure et court-circuit). En cas d'erreur, le relais d'alarme est mis au repos et l'unité de commande affiche le texte « ERREUR SONDE » avec un message d'erreur correspondant.
Les messages d'erreur suivants sont possibles :

Message	**Type d'erreur**
C.C. SONDE T. SURF	Court-circuit de la sonde enterrée.
COUP. SONDE T. SURF.	Coupure de la sonde enterrée.
HUMIDITÉ	Erreur générale dans le système de mesure de l'humidité; erreurs possibles : des objets conducteurs se trouvent sur l'une des deux ou sur les deux sondes, ou alors l'entrée de l'unité de commande est défectueuse.
C.C. SONDE AMBI.	Court-circuit de la sonde de température ambiante.
COUP. SONDE AMBI.	Coupure de la sonde de température ambiante.
C.C. CHAUFF. SONDE	Court-circuit du chauffage de la sonde (détecté lorsque la température de la sonde enterrée reste inférieure à +2°C pendant plus de 2 heures).
COUP. CHAUFF SONDE	Coupure du chauffage de la sonde enterrée chauffée.

* La surveillance de la sonde de température ambiante est seulement active lorsque le paramètre « Prévention pluie verglaçante » est réglé sur Auto.

Une erreur interrompt les temps de chauffage en cours, notamment la durée de mise sous tension minimale. La sortie chauffage s'allume et s'éteint dans le menu des paramètres, au point EN CAS D'ERREUR CHAUFFAGE ...

5.4. Détection des pannes :

Symptômes	Origine probable	Remède
Le système de traçage chauffe en l'absence d'humidité	Le paramètre de priorité PAR GTC est sélectionné	Si nécessaire, modifier le paramètre
	Le paramètre du seuil d'humidité est sur OFF	Si nécessaire, modifier le paramètre
	Le système a détecté une baisse de température et le traçage est en phase de post-chauffage	Cette situation est normale
L'appareil affiche un niveau d'humidité 0 alors que la sonde est humide	La surface de la sonde est sale (graisse)	Nettoyer la sonde à l'aide avec un chiffon mouillé. Ne pas utiliser d'objets abrasifs pour ne pas rayer la sonde
	L'humidité présente sur la sonde est gelée	Régler le seuil de température sur un niveau supérieur. Le point de consigne du chauffage par sonde augmente lui aussi.
Le traçage ne fonctionne pas malgré la présence d'humidité sur la sonde	Le seuil d'humidité est trop élevé	Régler le seuil d'humidité sur un niveau inférieur
	Le seuil de température est trop bas	Régler le seuil de température sur un niveau supérieur
	L'appareil est paramétré en priorité ON et l'entrée logique est court-circuitée	Si nécessaire, modifier le paramètre
Le système de traçage est régulièrement inactif bien qu'il subsiste de la glace et de la neige	La période de post-chauffage	Allonger la période de post-chauffage est trop courte
	La sonde est sèche mais de la glace et de la neige subsistent dans la zone tracée	Régler le seuil de température sur un niveau inférieur. Le point de consigne du chauffage par sonde baisse lui aussi.

Attention : pour garantir un fonctionnement fiable, modifier les paramètres étape par étape. Malgré la précision du paramétrage, il est impossible de garantir que la zone tracée sera en permanence exempte de neige et de glace.

5.5. Entretien

L'ensemble de l'unité de commande et des sondes ne nécessite aucun entretien.
Nettoyer régulièrement la surface de la sonde enterrée afin de garantir une mesure correcte de l'humidité. A cet effet, utiliser de préférence un chiffon doux et de l'eau.
Ne jamais rayer la surface de la sonde avec des objets tranchants.
Effectuer de préférence un test de fonctionnement chaque année, avant l'hiver.

6. Notice d'installation

Seul un électricien est qualifié pour installer l'unité de commande !
Attention ! Des erreurs de câblage peuvent endommager l'unité de commande ! Tyco Thermal Controls décline toute responsabilité pour des dommages causés par un câblage erroné et/ou une manipulation non conforme !

– Avant toute intervention sur l'unité de commande, mettre les câbles et l'installation hors tension !
– Le câblage et la maintenance sont réservés au personnel qualifié et agréé !
– Le câblage doit se faire selon le schéma en annexe.
– L'unité de commande est destinée exclusivement à être raccordée à des câbles fixes.
– Lors de l'installation de l'unité de commande, veiller à ce que les câbles conducteurs comme le câble d'alimentation et les câbles de raccordement des relais n'entrent pas en contact avec des câbles de protection à faible tension comme les câbles des sondes.
– Veiller en outre à prévoir une protection mécanique suffisante, c'est-à-dire conforme à la norme EN 60730 section 1, sur les câbles d'alimentation, pour éviter qu'ils ne se désolidarisent. Cela peut se faire par exemple à l'aide de clips de fixation.
– Se conformer aux dispositions VDE 0100, EN 60730 ainsi qu'aux réglementations électriques en vigueur localement.
– Si l'unité de commande ne fonctionne pas, vérifier d'abord tous les raccordements et l'alimentation secteur.

7. Montage

7.1. Montage de l'unité de commande

L'unité de commande est intégrée à un boîtier pour un encliquetage sur rail DIN (DIN EN 50022-35). Elle est destinée au montage dans des tableaux électriques et des armoires de distribution.
Le boîtier a les dimensions suivantes : voir **B** .

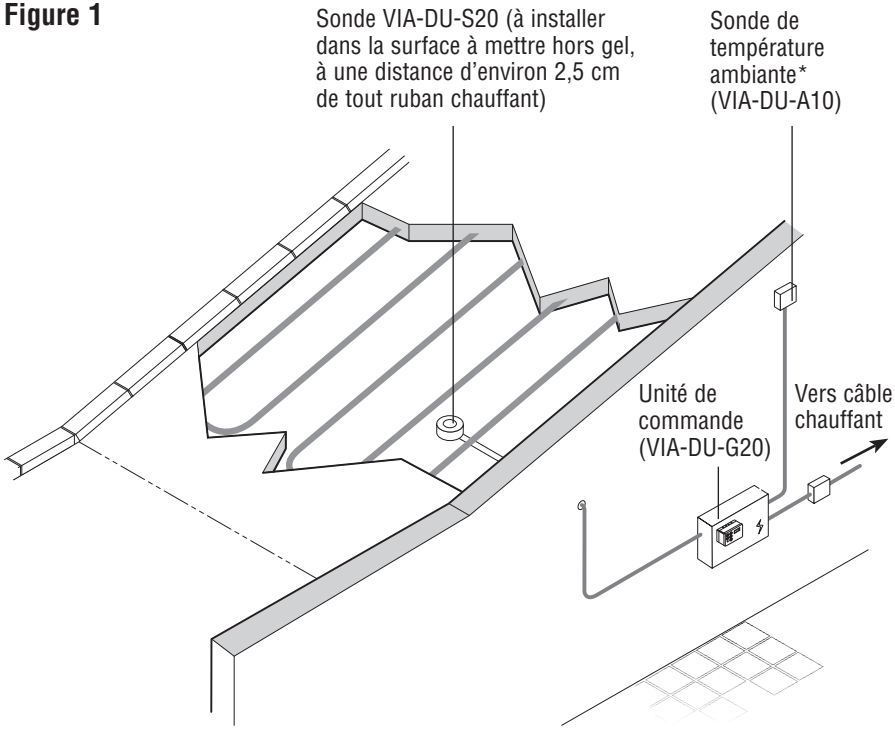
7.2. Montage de la sonde de température de sol et d'humidité VIA-DU-S20

Dimensions : voir **C** .

Monter la sonde enterrée et la sonde d'humidité dans la zone à mettre hors gel. La distance par rapport aux câbles chauffants doit être d'au moins 2,5 cm et de maximum 15 cm (voir figure 1).
La sonde doit pouvoir mesurer directement les influences atmosphériques (pluie, neige, neige fondante). Elle ne peut cependant pas être ensevelie (par exemple en cas de déneigement).
Veiller à ne pas installer la sonde VIA-DU-S20 dans une zone inondée en permanence (par ex. une gouttière), ni dans une zone recouverte en permanence par la glace en raison de paramètres extérieurs (par ex. le gel de l'eau de condensation dans les chambres froides). Enterrer le bloc en bois sur la plaque d'acier, en lieu et place de la sonde (voir figure 2 et 3).
Pour le câble d'alimentation électrique, poser un tube protecteur métallique jusqu'au bloc en bois. Fixer le tube sur le bloc en bois pour éviter que des matériaux de revêtement (béton, goudron, etc.) n'y pénètrent. Après avoir appliqué la couche de recouvrement du revêtement et laissé éventuellement refroidir celle-ci, enlever le bloc de bois et le remplacer

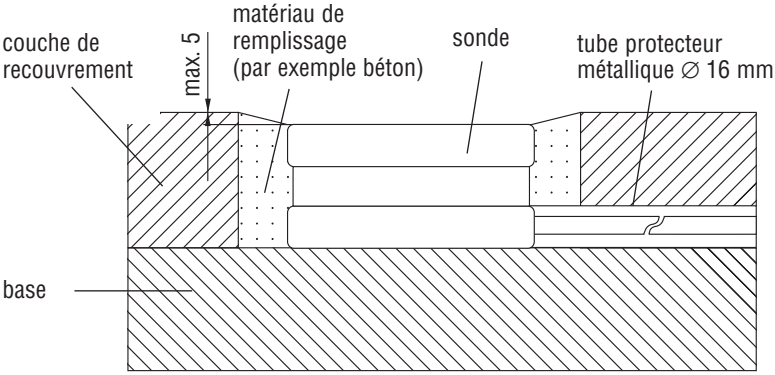
par la sonde dans l'orifice. La sonde doit être parfaitement à l'horizontale. Combler le vide qui reste autour de la sonde avec un matériau de remplissage, par exemple du silicone, du mortier ou de l'enrobé. Veiller à ce que la température du matériau de remplissage ne dépasse pas 80°C.
Veiller en outre à ce que la sonde soit partout en contact avec le matériau de remplissage. Le câble d'alimentation électrique de la sonde, d'une longueur standard de 15 m, peut être rallongé jusqu'à 50 m maximum avec un câble d'une section de 1,5 mm^2.

Figure 1

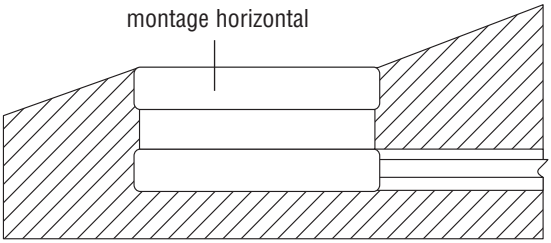

Sonde VIA-DU-S20 (à installer dans la surface à mettre hors gel, à une distance d'environ 2,5 cm de tout ruban chauffant)
Sonde de température ambiante* (VIA-DU-A10)
Unité de commande (VIA-DU-G20)
Vers câble chauffant

* En option, à n'utiliser que si la fonction « prévention pluie verglaçante-auto » est demandée.

Picture 2



Picture 3



montage de la sonde dans une surface inclinée

7.3. Montage de la sonde de température ambiante VIA-DU-A10

La sonde a les dimensions suivantes : voir **D** .
Monter la sonde de température ambiante environ 2-3 m au-dessus du sol, en un endroit protégé des intempéries (abrité). Il ne faut pas exposer la sonde directement aux rayons du soleil. De plus, il faut la protéger des influences extérieures et donc ne pas la monter au-dessus de portes ou de fenêtres ni à proximité de luminaires ou de projecteurs.
Pour une section de 1,5 mm^2, la longueur maximale du câble d'alimentation électrique de la sonde sera de 100 m.

Vue de l'unité de commande (voir **A**)

Afficheur à diodes LED (paramètres et messages d'erreur)
1. Test de l'unité de commande et du ruban chauffant
2. Augmentation du seuil de température / d'humidité
3. Menu des paramètres
4. Choix de la langue (D, F, GB, I, FIN, PL, H)
5. Diminution du seuil de température / d'humidité
6. Validation

8. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	AC 230 V, +10%/–15%, 50/60 Hz
Puissance nominale	14 VA max.
Relais de commande (traçage)	I_{max} 4(1)A, 250 Vca commutation unipolaire, sans tension
Relais d'alarme	I_{max} 2(1)A, 250 Vca, commutation unipolaire bidirectionnelle, sans tension
Précision de commutation	±1 K
Afficheur	matrice à points, 2 x 16 caractères
Montage	sur rail DIN
Matériau du boîtier	Noryl
Bornes	0,5 à 2,5 mm^2
Type / classe de protection	IP20/ classe II (si intégré au tableau)
Poids	750 g
Température d'exposition	0°C à +50°C
Paramètres de service	
Température de démarrage	+1°C à +6°C
Humidité de démarrage	Off, 1 (humide) à 10 (très mouillé)
Durée de mise sous tension minimale	30 à 120 min. (traçage activé)
Température minimum	Off, –15°C à –1°C
Prévention de pluie verglaçante	Auto, Prévision Météo, Off
Commande externe	Off, On, par GTC
Tous les paramètres sont conservés dans une mémoire non volatile.	

Sonde de température du sol et sonde d'humidité VIA-DU-S20

Tension d'alimentation	DC 8 V (fournis par l'unité de commande)
Type de sonde	PTC
Type de protection	IP67
Section du câble	5 x 0,5 mm2, ∅ 5,7 mm
Longueur du câble	15 m, extension jusqu'à 50 m (5 x 1,5 mm^2)
Température d'exposition	–30°C à +80°C

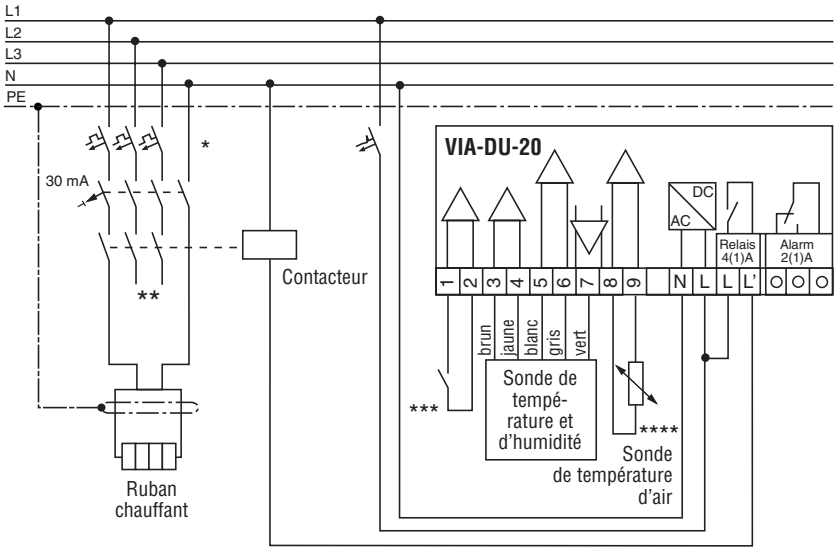
Sonde de température ambiante* VIA-DU-A10

Type de sonde	PTC
Type de protection	IP54
Bornes	1,5 à 2,5 mm^2
Section du câble	2 x 1,5 mm^2 longueur max. 100 m (non compris)
Température d'exposition	–30°C à +80°C
Montage	mural

* Montage superflu si le paramètre « Prévention pluie verglaçante » n'est pas réglé sur Auto.

9. Schéma de câblage

9.1. VIA-DU-20 avec contacteur



En cas d'utilisation de câbles chauffants MI, prévoir un dispositif différentiel de 300 mA.

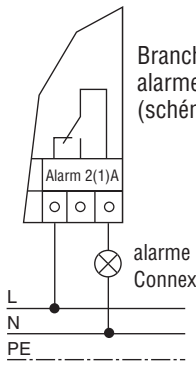
* Selon les conditions, normes et réglementations en vigueur localement, une protection électrique par disjoncteurs bipolaires ou quadripolaires peut être nécessaire.

** Selon le type d'application, utiliser des disjoncteurs ou contacteurs unipolaires ou tripolaires.

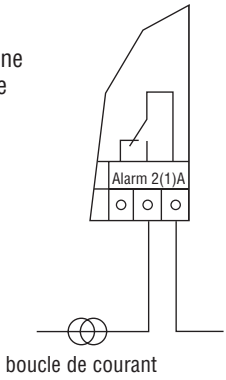
*** En option, activation par GTB.

**** La sonde de température ambiante n'est nécessaire que si l'option AUTO a été sélectionnée dans le menu «Risque de pluie verglaçante». Si l'option prévision météo est sélectionnée, raccorder sur ces bornes les contacteurs sans tension des appareils supplémentaires.

9.2. Sortie d'alarme



Branchement d'une alarme lumineuse (schéma)



Connexion d'une boucle de courant (position de repos)

Remarque :
le relais d'alarme reste actif tant qu'aucun incident ne survient. Il est libre de potentiel mais ne convient pas pour la commutation de basse tension de sécurité étant donné que l'appareil ne dispose pas d'une double isolation.

1. Impiego

VIA-DU-20 è un' apparecchiatura elettronica di controllo, certificata CE che serve per regolare il sistema di riscaldamento Raychem in rampe di garage, marciapiedi, scale, etc. Il cavo scaldante è controllato mediante sensore di temperatura e umidità. Il riscaldamento è attivato solo quando la temperatura scende al di sotto del valore impostato e c'è presenza di umidità. L'utilizzo di questa unità di controllo consente un notevole risparmio di energia rispetto ai sistemi basati sulla sola temperatura.

2. Funzioni

La temperatura e l'umidità al suolo sono misurate mediante un sensore.
Il sensore è riscaldato in modo tale da poter misurare anche la neve asciutta.
L'apparecchiatura di controllo valuta i dati rilevati dal sensore e dà il consenso per l'avvio del riscaldamento se la temperatura al suolo scende sotto un valore stabilito impostato mediante il menu e l'umidità della superficie eccede il valore stabilito (impostato anche questo mediante il menu).
Il sistema inoltre ha la possibilità di evitare la formazione di uno strato di ghiaccio in caso di pioggia o nevischio a temperatura ambiente bassa, inserendo il sistema di riscaldamento.
Infine l'apparecchiatura ha un'ulteriore funzione di gestione: tramite il menù si può avere una configurazione che consente di evitare le punte di carico e/o telecomandare la centralina da un punto centralizzato (BMS)

3. Display e controlli

Il display si accende quando l'apparecchio è in posizione di funzionamento (vedi dis. A).
In normali condizioni di funzionamento l'apparecchio mostra alternativamente il grado di umidità, lo stato di riscaldamento (acceso/spento) La temperatura suolo ed aria e la temperatura suolo ed aria.
Sono mostrati solo i valori importanti per il controllo. Per es. è mostrata solo la temperatura aria se "protezione nevischio" è impostata su "rilevamento locale".

Test apparecchiatura / accensione del sistema riscaldamento

Selezione lingua

Incremento del parametro selezionato (in aumento)

Riduzione del parametro selezionato (in diminuzione)

Menu di entrata, di uscita

Conferma il parametro selezionato, seleziona quello successivo e risponde a messaggi di errore.

4. Funzionamento

4.1 Selezione della lingua

Si può selezionare una lingua premendo il tasto [≈] una volta o più volte. Sono disponibili le lingue seguenti :tedesco, inglese, francese e italiano. Il linguaggio può essere cambiato in qualsiasi situazione di funzionamento.
Dopo due secondi il sistema ritorna alla situazione precedente la procedura di selezione lingua.
Esempio del display:

4.2 Modalità Test

Premendo una volta il tasto [TEST] il cavo funziona per 30 minuti. Il display indica il tempo rimanente, le condizioni del cavo (spento /acceso), il numero di serie del software.
La modalità di test può essere selezionata in qualsiasi momento; questa azione tuttavia interrompe un'eventuale fase di riscaldamento in atto (Es: selezione test: interruzione del periodo di post-riscaldamento). Il test finisce una volta che il tempo necessario per l'operazione è finito, ma può essere interrotto anche premendo di nuovo il tasto [TEST] .
Quando l'operazione test è terminata, il display ritorna alla configurazione standard.
Esempio del display in posizione test:

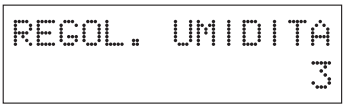
4.3 Operazioni con il menu

Il menu può essere richiamato premendo il tasto corrispondente [☰]. Il parametro mostrato può essere modificato usando i tasti [+] o [−] .
Se i tasti rimangono premuti per un periodo più esteso il valore cambia automaticamente (funzione di autoripetizione). Premendo contemporaneamente [+] e [−] si ripristinerà il parametro all'impostazione di default.
Ora potete passare al parametro successivo premendo il pulsante [↵] o abbandonare il menu parametri premendo il pulsante [☰] .
Se avete modificato un parametro e volete passare a quello successivo o abbandonare un menu, sul display appare "SALVA MODIFICHE". Potete selezionare "SÌ" o "NO" premendo i pulsanti [+] e [−] . Dopo aver confermato questo con il pulsante [↵] , l'apparecchiatura passa al parametro successivo o abbandona il menu parametri salvando o meno le modifiche.
Confermando il parametro finale, l'apparecchiatura torna al display standard.

Le seguenti opzioni del menu possono essere richiamate:

Impostazioni	1,0°C a +6,0°C
Intervallo	1,0 K
Impostazione standard	3,0°C

Questa soglia serve per stabilire il valore sotto il quale la temperatura del terreno deve scendere per determinare l'accensione del cavo, sempre che sia presente sufficiente umidità. La soglia della temperatura è anche il punto di regolazione del riscaldamento del sensore, per es. esiste la possibilità di controllare il riscaldamento del sensore tramite questo valore.
Attenzione: Se la soglia della temperatura è impostata a 1,0°C o 2,0°C, il sensore può gelare. In questo caso non può essere garantito un affidabile rilevamento dell'umidità.



Impostazioni	SPENTO; da 1 a 10
Intervallo	1
Impostazione standard	3

Questa soglia stabilisce il valore di umidità che deve essere superato per determinare l'accensione del cavo, sempre che la temperatura sia sufficientemente bassa. Il valore 1 è quello di maggiore sensibilità all'umidità. ES: pochissima umidità è sufficiente per raggiungere questo valore.
Se l'impostazione è sulla posizione SPENTO, l'apparecchiatura inserirà il cavo sempre, per tutto il tempo che il valore di temperatura resterà sotto la soglia selezionata. Il parametro umidità non viene considerato. Il valore dell'umidità non è più indicato sul display.

Impostazioni	da 30 a 120 minuti
Intervallo	10 min.
Impostazione standard	30 min.

Il periodo di post-riscaldamento è il tempo durante il quale il sistema continua a scaldare dopo che le condizioni impostate che avevano determinato l'accensione non sono più presenti.

Impostazioni	SPENTO; –1.0°C da –15°C
Intervallo	1.0 K
Impostazione standard	SPENTO

Se la temperatura del suolo scende sotto il valore minimo, il sistema mantiene inserito il riscaldamento (indipendentemente dal valore di umidità). Questa funzione diminuisce il tempo richiesto per pulire una superficie da ghiaccio o neve . Se la temperatura al suolo sale di nuovo sopra la temperatura minima, il riscaldamento continuerà ancora per il periodo di post-riscaldamento.

Impostazioni	RILEVAMENTO LOCALE PREVISIONI DEL TEMPO; SPENTO
Impostazione standard	RILEVAMENTO LOCALE

In previsione di una possibile caduta di nevischio, lo scopo di questa opzione è di pre-riscaldare la superficie per evitare problemi connessi a questo fenomeno.

* *Ai fini dell'utilizzo di VIA-DU-20, nel Regno Unito "sleet" (nevischio) è usato per descrivere la condizione e l'effetto della pioggia ghiacciata.*

Quest'ultima funzione può essere attuata in due modi differenti:

1. Avviso rilevamento locale nevischio
Se il sistema è impostato su RILEVAMENTO LOCALE, per es. rilevamento del rischio di nevischio, il sistema riscalderà la superficie appena rileverà un netto innalzamento di temperatura dopo un lungo periodo di freddo.
L'innalzamento della temperatura ambiente è rilevato da un sensore che è fornito insieme all'apparecchiatura.
Il sistema può rilevare un lungo periodo di freddo per mezzo del sensore temperatura suolo, se la temperatura del suolo è stata sotto il valore impostato per 18 ore. Vedere anche la sezione sull'innalzamento della temperatura e della bassa temperatura suolo nel paragrafo relativo ai parametri suddetti.

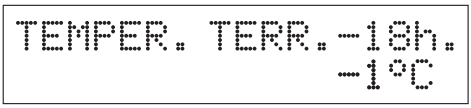
2. Avviso di nevischio attraverso il servizio meteo
Con questa funzione, il sistema aspetta un segnale inviato da un 'apparecchiatura (non inclusa) ai terminali del sensore temperatura ambiente. L'apparecchiatura addizionale, che non è parte del sistema standard , valuta le informazioni dal servizio meteo e le converte in segnali allo stato logico.
L'apparecchiatura di controllo necessita dei seguenti segnali allo stato logico:

Stato logico	Ingresso nel sistema controllo	Azione del sistema di controllo
0	APERTO	RISC. SPENTO (nessun rischio di nevischio)
1	CORTO CIRCUITO	RISC. ACCESO (rischio di nevischio)

Istruzioni per un veloce riconoscimento di nevischio
- Se ha riconosciuto la possibilità di caduta di nevischio, il sistema accende per 5 ore. Se l'avviso è arrivato attraverso il servizio meteo, il periodo di 5 ore inizia dal momento che il segnale allo stato logico cambia da 0 a 1. Il riscaldamento è spento appena la temperatura del suolo raggiunge il valore prescelto o quando le 5 ore sono giunte al termine. Se tuttavia, dopo 5 ore, la temperatura del suolo e le condizioni di umidità sono tali da richiedere ancora il riscaldamento, questo non viene spento,(es: dopo le 5 ore il sistema continua a lavorare secondo le normali condizioni di funzionamento).
- Se il sistema è impostato per l'avviso locale rilevamento nevischio, occorre regolare la temperatura minima ad un valore più basso della temperatura suolo per le 18 ore, altrimenti la temperatura non scenderà mai sotto il valore delle 18 ore e l'avviso di nevischio non funzionerà.
- L'affidabilità della funzione di rilevamento precoce dipende in modo rilevante dalla corretta impostazione dei parametri. E' possibile altrimenti che si formi ghiaccio sulla superficie o che il sistema riscaldi quando non necessario.

Selezione	Da 0.5K/h a 4.0K/h
Intervallo	0.5K/h
Selezione standard	2.0K/h

Questo parametro è utilizzato per impostare il minimo innalzamento della temperatura dell'aria in modo da poter rilevare il potenziale rischio di nevischio dopo un lungo periodo di freddo. Questo parametro dell'aria è rilevato solo quando è stato selezionato "RILEVAMENTO LOCALE".



Selezione	Da – 15°C a –1.0°C
Intervallo	1.0K
Selezione standard	–1.0°C

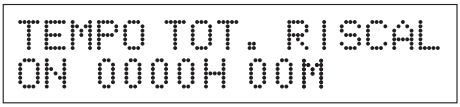
Questo parametro è utilizzato per impostare il valore sotto il quale la temperatura suolo deve scendere per un periodo di almeno 18 ore. Se questa condizione si verifica e la temperatura sale nettamente, c'è il rischio di nevischio. Assicurarsi che la temperatura minima sia impostata ad un valore più basso rispetto a quello della temperatura suolo per il periodo delle 18 ore, altrimenti la temperatura non scenderà mai sotto il valore per le 18 ore e l'avviso di nevischio non sarà attivato.

Selezione	SPENTO, ON, per BMS
Selezione standard	SPENTO

Il parametro ATTESA è utilizzato per configurare il relativo ingresso logico. Se il parametro è impostato su SPENTO l'ingresso non viene rilevato dal sistema di controllo e l'apparecchiatura non ne viene influenzata.
All'impostazione ACCESO il sistema di controllo non può accendere il cavo per 10 minuti se l'ingresso è stato corto-circuitato. Questo evita picchi di carico negli edifici. Se l'ingresso è ancora corto-circuitato o ha avuto ancora un corto circuito dopo il termine dei 10 minuti, il sistema non può riscaldare per altri dieci minuti. Se il sistema è impostato su CONTROLLO il riscaldamento ha un controllo remoto (PER BMS). Se l'ingresso è cortocircuitato, il sistema di controllo spegne il riscaldamento. Se l'ingresso è aperto, il sistema riscalderà in qualsiasi situazione. Il valore della sonda relativa alla presenza di ghiaccio viene indicato sul display, ma non è preso in considerazione.

Selezione	SPENTO, ACCESO
Selezione standard	SPENTO

Questo parametro permette di selezionare quale posizione deve assumere il timer di riscaldamento in caso di errore. La pos. SPENTO è consigliata per tutte le applicazioni sensibili all'energia, mentre la pos. ACCESO può essere utilizzata in tutte le situazioni sicure.



Questo menu registra il tempo di riscaldamento in ore (H) e minuti (M). Usando i tasti ⊞ e ⊟ il contatore può essere reimpostato.

5. Consigli, messaggi errore e manutenzione

5.1 Cosa fare durante l'impostazione

Quando l'apparecchiatura viene messa in funzione per la prima volta, questa automaticamente effettua un auto-test. Durante questo test il display indica "TEST IN

CORSO. Se il sistema verifica un errore il display mostra un numero sulla seconda riga, altrimenti il sistema passa nella modalità standard di operazione.
Se viene identificato un errore, si può effettuare un altro test spegnendo il sistema e riaccendendolo un'altra volta. Se il messaggio di errore viene indicato di nuovo, il sistema è danneggiato e va sostituito. Se il messaggio di errore mostra il numero 6, probabilmente uno dei tasti è bloccato. In questo caso, la tastiera deve essere controllata. Spegnere quindi il sistema e riaccendere un'altra volta.

5.2 Cosa fare in caso di mancata alimentazione

Se manca tensione, tutti i parametri rimarranno salvati in memoria. Ambedue i relé (riscaldamento e allarme) non funzioneranno.
Al ritorno della tensione, il sistema continuerà ad operare nel suo stato prima che venisse a mancare l'alimentazione. Le operazioni in corso saranno sospese durante questa fase (non c'è alimentazione di riserva).

5.3 Controllo dei sensori

I sensori di temperatura suolo e di umdità e il sensore di temperatura aria sono monitorati per eventuali danni (rottura e corto circuiti) dal sistema di controllo. Se c'è un danno il relè allarme si accende, il display indica "DANNO AL SENSORE" e viene emesso un messaggio corrispondente. Vengono usati i seguenti messaggi di danno:

Display	**Tipo di danno**
CORTO C. SENS. SUOLO	Corto circuito sul sensore temperatura suolo
INT. SENS. SUOLO	Interruzione sensore temperatura suolo
PROBLEMA SENS. UMID.	General fault in the moisture measurement device. Possible faults: there are conductive objects touching one or both sensors or the control device input is faulty.
CORTO C. SENS. UMID.	Corto circuito nel sensore temperatura aria*.
INT. SENS. UMID.	Interruzione del sensore temperatura aria*.
CORTO C. RISC. SENS.	Corto circuito nel riscaldamento sensore (si riconosce se la temperatura del sensore temperatura suolo quando è riscaldata rimane sotto +2°C per più di 2 ore).
INT. SENS. RISC.	Interruzione del riscaldamento sensore.

Un danno interromperà i tempi di riscaldamento così come il periodo di post-riscaldamento. L'uscita riscaldamento sarà accesa o spenta così come impostato secondo i parametri "NEL CASO DI DANNO NEL RISCALDAMENTO…."

* Il monitoraggio dell'aria è attivo solo quando si seleziona "RILEVAMENTO LOCALE"

5.4. Ricerca dei guasti

Sintomi	Possibili cause	Rimedio
Il riscaldamento è acceso, ma non c'è umidità	È selezionata l'impostazione attesa DA BMS	Se necessario modificare le impostazioni
	È selezionata l'impostazione soglia umidità SPENTA	Se necessario modificare le impostazioni
	L'apparecchiatura ha rilevato un calo di temperatura e il riscaldamento è acceso per il periodo di post-riscaldamento	Questa è un funzionamento normale
L'apparecchiatura ha rilevato un calo di temperatura e il riscaldamento è acceso per il periodo di post-riscaldamento	La superficie dei sensori è sporca (unta)	Pulire la superficie del sensore di terra con un panno di flanella e acqua. La superficie del sensore non deve essere graffiata con oggetti appuntiti.
	L'umidità sul sensore si è ghiacciata	Impostare la soglia della temperatura ad un valore maggiore. Questo offre un punto di regolazione maggiore anche per il riscaldamento del sensore.
Il riscaldamento è SPENTO anche se c'è umidità sul sensore	La soglia dell'umidità è troppo alta	Impostare la soglia dell'umidità ad un valore minore.
	La soglia della temperatura è troppo bassa	Impostare la soglia della temperatura ad un valore maggiore.
	L'apparecchiatura è impostata su attesa ON e l'ingresso logico è in cortocircuito	Se necessario modificare le impostazioni
Il riscaldamento è regolarmente SPENTO, ma la zona non è ancora libera da ghiaccio e neve	Il periodo di post-riscaldamento è troppo breve	Impostare un periodo di post-riscaldamento più lungo
	Il sensore è asciutto, ma sulla superficie riscaldata ci sono ghiaccio e neve	Impostare la soglia della temperatura ad un valore maggiore. Questo offre un punto di regolazione maggiore anche per il riscaldamento del sensore.

Attenzione: Modificare le impostazioni poco alla volta per garantire un funzionamento affidabile. Anche con un'attenta impostazione dei parametri non è possibile garantire che la zona scaldata sia sempre libera da neve e ghiaccio.

5.5 Manutenzione

Il sistema di controllo ed i sensori non necessitano di manutenzione.
La superficie del sensore temperatura suolo necessita di essere pulita regolarmente, per assicurare che possa dare le giuste misure di umidità. Usare acqua e uno straccio. La superficie del sensore non deve essere rigata con oggetti appuntiti. Si raccomanda di controllare che il sistema funzioni prima dell'arrivo dell'inverno.

6. Istruzioni di installazione

Solo per elettricisti!
Attenzione: errori commessi mentre si connette il sistema possono causare danni all'apparecchiatura. Tyco Thermal Controls non è responsabile di danni causati da errata connessione e/o errato utilizzo.
- prima di lavorare sul sistema, togliere l'alimentazione.
- Il sistema può essere connesso e controllato solo da personale autorizzato e preparato
- Il sistema è progettato per il collegamento con cavi fissi.
- Mentre si installa l'apparecchiatura, assicurarsi che cavi ad alto voltaggio (230 V), come quelli di alimentazione, non entrino in contatto con i cavi a basso voltaggio come quelli dei sensori.
- Si deve assicurare un'adeguata protezione contro lo sganciamento delle terminazioni come richiesto dalle norme EN 60730, parte I. Ciò è possibile fissando i cavi con clips.
- Osservare le locali norme di installazione.
- Se l'apparecchio non funziona, controllare tutte le connessioni a rete.

7 Montaggio

7.1. Montaggio del sistema di controllo

Questo apparecchio può essere installato in una scatola su guida DIN. E' progettato per essere montato in quadri e scatole di distribuzione.

La scatola ha le seguenti misure: vedi **B**.

7.2. Montaggio del sensore della temperatura suolo e di umidità VIA-DU-S20

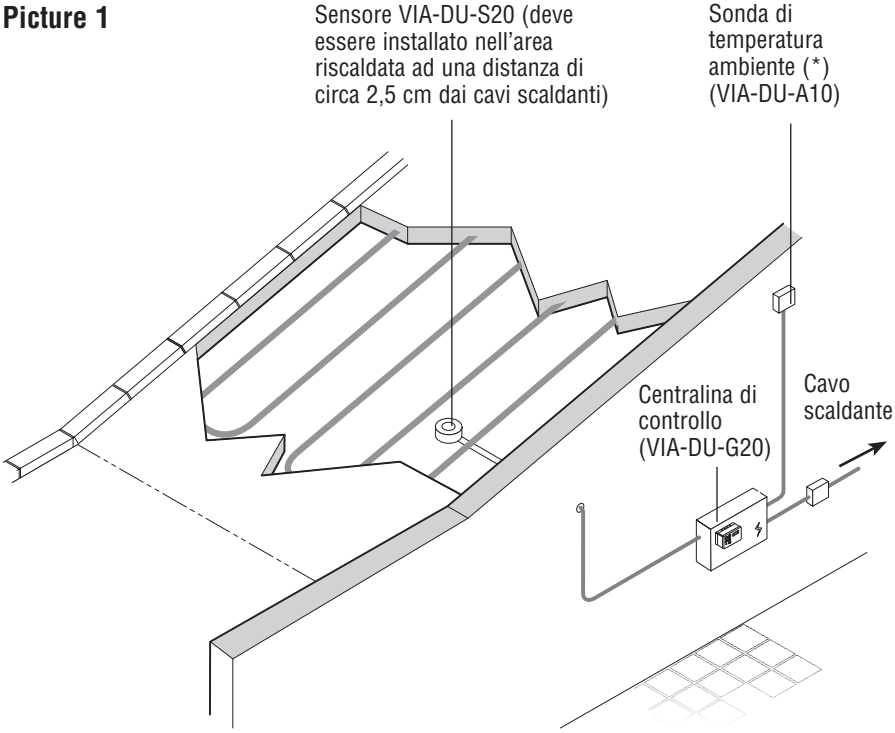
Il sensore è giallo e può essere riconosciuto per il cavo a cinque conduttori.

Esso ha le seguenti dimensioni: vedi **C**.

Il sensore della temperatura suolo e di umidità deve essere installato all'interno della superficie riscaldata ad una distanza di almeno 2,5 cm e al massimo 15 cm dai cavi scaldanti (vedi schema 1). Il sensore deve essere in grado di rilevare le condizioni ambientali (pioggia, neve, nevesciolta e ghiaccio) direttamente. Il sensore non deve essere coperto (es: quando si spala la neve).
Fare in modo che VIA-DU-S20 non sia installato in una zona continuamente invasa

dall'acqua (per es. canale di scolo), né in una zona continuamente esposta al ghiaccio a causa della temperatura esterna (per es. congelamento dell'acqua di condensazione in una stanza fredda).
Il pezzo di legno è fissato alla superficie per mantenere il sensore in posizione.
Un tubo metallico proteggerà il cavo di alimentazione fino al pezzo di legno. Il tubo deve essere fissato al pezzo di legno per evitare che il foro possa essere ostruito dal materiale di posa (cemento, catrame, etc.) Una volta che questo materiale e stato posato e se necessario raffreddato, si rimuove il pezzo di legno ed il sensore è fissato nel foro. Il sensore deve essere montato perfettamente orizzontale. Lo spazio rimanente attorno al sensore deve essere riempito mediante silicone, cemento o catrame. La temperatura del materiale di riempimento non deve superare gli 80°C.
Assicurasi inoltre che sussista una buona connessione senza la presenza di cavità tra il sensore e il materiale di riempimento. Il cavo sensore può essere allungato dai 15 m (standard) fino ad un massimo di 50 m (sezione = 1,5 mm^2).

Picture 1


Sensore VIA-DU-S20 (deve essere installato nell'area riscaldata ad una distanza di circa 2,5 cm dai cavi scaldanti)
Sonda di temperatura ambiente (*) (VIA-DU-A10)
Centralina di controllo (VIA-DU-G20)
Cavo scaldante

* Il monitoraggio dell'aria è attivo solo quando si seleziona "rilevamento locale"

Figura 2

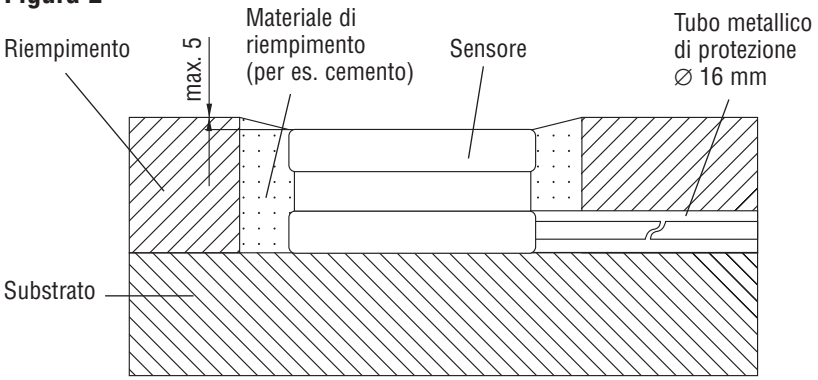
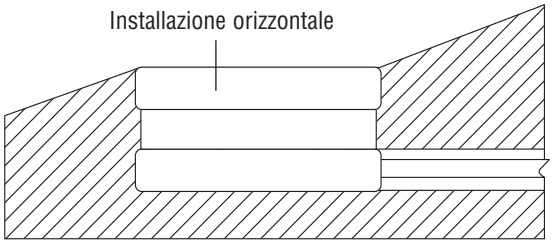


Figura 3



Installazione del sensorre sulla rampa

7.3. Montaggio del sensore temperatura aria VIA-DU-A10

Il sensore ha le seguenti dimensioni: vedi **D**.

Il sensore temperatura aria deve essere installato appros. a 2-3 m dal suolo in un luogo protetto (sotto ad un riparo). Non deve essere esposto alla luce diretta del sole. Deve inoltre essere protetto da influenze esterne quali corrente d'aria da porte e finestre, luci da lampioni od altro.
Il cavo sensore può arrivare fino a 100 m di lunghezza con un diametro di 1,5 mm^2.

Schema (vedi **A**)

A. Display (parametri e messaggi errore)

1. tasto test
2. Incremento valore selezionato (in avanti)
3. Tasto menu
4. Selezione lingua (D, GB, F, I, FIN, PL, H)
5. Riduzione valore selezionato (indietro)
6. Tasto conferma

8. Dati tecnici

Voltaggio	AC 230 V ±10%, 50/60 Hz
Assorbimento	14 VA max.
Relè principale (riscaldamento)	I_{max} 4(1)A, AC 250 V SPST, contatto pulito
Relè d'allarme	I_{max} 2(1)A, AC 250 V SPDT, contatto pulito
Precisione	±1K
Punto del display	Matrix, 2 x 16 posti
Montaggio	Rotaia DIN
Materiale involucro	Noryl
Terminali	0.5 a 2.5 mm^2
Protezione	IP20/classe II (montata a pannello)
Peso	750 g
Resistenza alla temperatura	Da 0°C a +50°C
Parametri principali	
Temperatura di inserzione	Da +1°C a +6°C
Livello di umidità per accensione	Da 1 (umidità) a 10 (molto bagnato)
Periodo di Post riscaldamento	Da 30 a 120 min. (riscaldamento inserito)
Temperatura base	Spento; da –15°C a –1°C
Avviso di nevischio	Rilevamento locale; servizio tempo; spento
Attesa	Spento; acceso; per BMS

In caso di mancanza di corrente, tutti i parametri rimangono salvati in memoria

Sensore temperatura suolo e di umidità VIA-DU-S20

Voltaggio	DC 8V (dispositivo di controllo)
Tipo di sensore	PTC
Protezione	IP67
Diametro del cavo	5 X 0,5 mm^2, ∅ 5,7 mm
Lunghezza del cavo	15 m; allungabile fino a 50 m (5 x 1,5 mm^2)
Resistenza alla temperatura	Da –30°C a +80°C

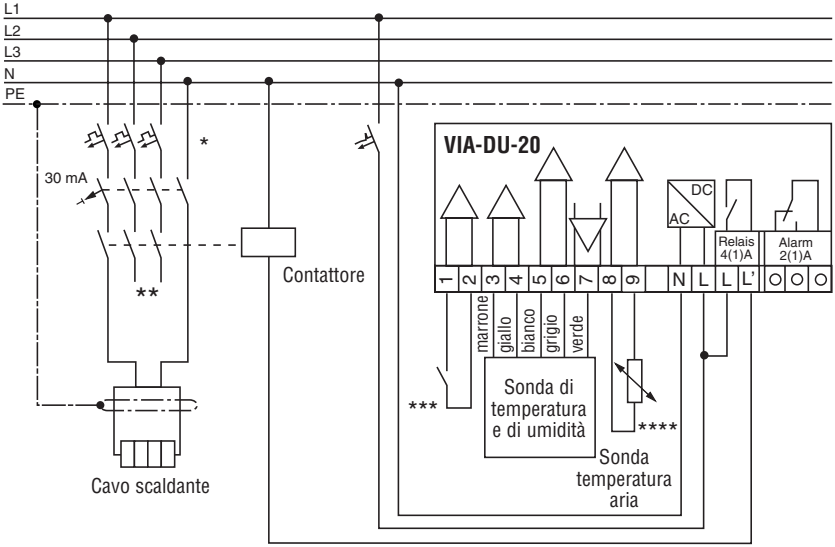
Sensore temperatura aria* VIA-DU-A10

Tipo di sensore	PTC
Protezione	IP54
Terminali	da 1,5 a 2,5 mm^2
Diametro del cavo	2 x 1.5 mm^2, max 100 metri (non incluso)
Resistenza alla temperatura	Da –30°C a +80°C
Montaggio	a muro

* Il monitoraggio dell'aria è attivo solo quando si seleziona "RILEVAMENTO LOCALE"

9. Schemi elettrici

9.1. VIA-DU-20 con contattore



Quando si utilizzano cavi scaldanti MI si consiglia un interruttore con differenziale da 300 mA.

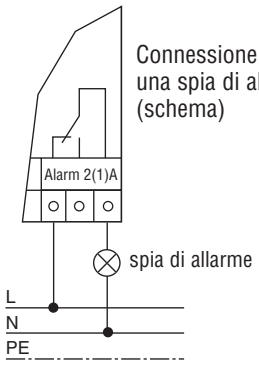
* Le normative locali possono richiedere una protezione elettrica a 2 o 4 poli

** A seconda delle applicazioni, è possibile installare contattori unipolari o tripolari

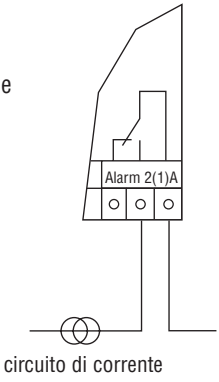
*** Optional, può essere attivato da un sistema di controllo centralizzato (BMS)

**** Il sensore di temperatura aria sarà necessario solo se nel menu ghiaccio è stato selezionato il parametro "rilevamento locale". Nel caso venga selezionato dal menu l'opzione servizio meteo occorre collegare i contatti puliti di un'apparecchiatura aggiuntiva a questi terminali.

9.2. Uscita allarme



Connessione di una spia di allarme (schema)



Connessione di un circuito di corrente (posizione a riposo) o avvisatore acustico (posizione a riposo)

Nota:
il relé d'allarme è sempre attivato (acceso) in assenza di guasti Il relé d'allarme è privo di potenziale ma non è adatto per la commutazione del basso voltaggio di sicurezza (SELV) poiché il dispositivo non presenta doppio isolamento.

Commissioning / Inbetriebnahme / Mise en service / Messa in servizio

VIA-DU-20

Ref./ Ref. / Réf. / Rif.:

Location / Ort / Emplacement / Luogo :

Batch No. / Los Nr. / Lot n° / Lotto n° :

Date / Datum / Date / Data :

Parameter / Parameter / Paramètre / Parametri	Setting / Einstellung / Réglage / Regolazione
Temperature threshold / Temp.Schwelle / Seuil de température / Soglia di temperature :	
Moisture threshold / Feuchte-Schwelle / Seuil d'humidité / Soglia di umidità :	
Min. heating Time / Nachheizzeit / Durée min chauffage / Temperatura minima :	
Low temperature limit / Sockeltemperatur / Température basse démarrage / Limite minimo temperatura:	
Freezing rain warning/ Eisregenwarnung / Prévention pluie verglaçante / Prevenzione nevischio:	
18 h ground temperature / 18 h-Bodentemp. / Température du sol pendant 18 heures / Temperatura suolo 18 ore:	
Rise in air temperature / Lufttemp-Anstieg / Elevation de la température ambiante / Incremento temperatura ambiente :	
Overruling / Vorrangschaltung / Commande externe / Attesa:	
Heater Operation in case of error / Im Fehlerfall Heizung / En cas d'erreur, chauffage / In caso di errore:	
Heater Time ON / Betriebsstunden / Marche cumulée ON / Tempo riscaldamento inserito :	

Sensor / Sensor / Sonde / Sensore: ..... Length / Länge / Longueur / Lunghezza : ..... m

Heater / Heizband / Ruban / Cavo: ..... Length / Länge / Longueur / Lunghezza : ..... m

CB / Sicherung / Disjoncteur, Puissance / Interruttore: ..... A Type / Tipo: ..... RCD / FI-Schutzschalter / Disj. Différentiel / Differenziale: ..... mA

België / Belgique
Tyco Thermal Controls
Staatsbaan 4A
3210 Lubbeek
Tel. (016) 21 35 02
Fax (016) 21 36 04

Česká Republika
Raychem HTS s.r.o.
Novodvorská 82
14200 Praha 4
Phone 241 009 215
Fax 241 009 219

Danmark
Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Tel. 70 11 04 00
Fax 70 11 04 01

Deutschland
Tyco Thermal Controls GmbH
Englerstraße 11
69126 Heidelberg
Tel. 0800 1818205
Fax 0800 1818204

Tyco Thermal Controls GmbH
Kölner Straße 46
57555 Mudersbach
Tel. 0271 35600-0
Fax 0271 35600-28

France
Tyco Thermal Controls SA
B.P. 90738
95004 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. 0800 906045
Fax 0800 906003

Italia
Tyco Electronics Raychem SPA
Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo E5
20090 Assago, Milano
Tel. (02) 57 57 61
Fax (02) 57 57 6201

Nederland
Tyco Thermal Controls b.v.
Van Heuven Goedhartlaan 121
1181 KK Amstelveen
Tel. 0800 0224978
Fax 0800 0224993

Norge
Tyco Thermal Controls Norway AS
Malerhaugveien 25
Postboks 6076 - Etterstad
0602 Oslo
Tel. +47 66 81 79 90
Fax +47 66 80 83 92

Österreich
Tyco Thermal Controls N.V. Lubbeek
Office Wien
Brown-Boveri Strasse 6/14
2351 Wiener Neudorf
Tel. (0 22 36) 86 00 77
Fax (0 22 36) 86 00 77-5

Polska
Raychem Polska Sp. z o.o.
Tyco Thermal Controls
ul. Farbiarska 69 C
02-862 Warszawa
Tel. +48 22 545 29 50
Fax +48 22 545 29 51

Schweiz / Suisse
Tyco Thermal Controls N.V.
Office Baar
Haldenstrasse 5
Postfach 2724
6342 Baar
Tel. (041) 766 30 80
Fax (041) 766 30 81

Suomi
Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Puh. 0800 11 67 99
Telekopio 0800 11 86 74

Sverige
Tyco Thermal Controls Nordic AB
Stationsvägen 4
S-430 63 Hindås
Tel. 0301-228 00
Fax 0301-212 10

United Kingdom
Tyco Thermal Controls (UK) Ltd
3 Rutherford Road,
Stephenson Industrial Estate
Washington, Tyne & Wear
NE37 3HX, United Kingdom
Phone 0800 969013
Fax: 0800 968624

www.tycothermal.com

tyco
Thermal Controls

Raychem is a trademark of Tyco Thermal Controls.

© Tyco Thermal Controls INST-197 PCN 294978 Rev.3 06/05 Printed in Belgium on recycled paper